2025



ملحق الإجابات والتفسيرات



الأحياء والچيولوچيا

الصف 3 الثانوي

الجزء الخاص بـ :

- إجابات أسئلة الاختيار من متعدد
- إجابات الأسئلة المقالية
- التفسيرات التفصيلية





الإجابات والتفسيرات

- يوجد شرح لفكرة الأسئلة المسبوقة بالعلامة 📖.
- يوجد شرح مفصل لإجابات الكتاب من قبل المعدين على منصة التفوق لأصحاب الكتاب الأصلي فقط عبر الكود الموجود على ظهر غلاف كتاب الامتحانات.

1 الدرس الأول: الدعامة في الكائنات الحية

أولًا: إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) ب	(٢) ج	(٣) ب	(٤) أ	(٥) ب
(٦) ج	(٧) ج	(٨) ج	(٩) ب	(١٠) ب
(١١) د	(١٢) د	(١٣) أ	(١٤) ج	(١٥) ج
(١٦) ج	(١٧) ب	(١٨) ج	(١٩) ج	(٢٠) ج
(٢١) ب	(٢٢) ب	(٢٣) ب	(٢٤) ج	(٢٥) د
(٢٦) د	(٢٧) أ	(٢٨) أ	(٢٩) ب	(٣٠) ب

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(٢) ج

لأن الخلايا ج تمثل خلايا طبقة البشرة الخارجية التى يترسب عليها مادة الكيوتين غير المنفذة للماء والتى تحول دون فقد النبات لكميات كبيرة من الماء مع تغير ظروف البيئة الخارجية.

(٨) ج

النبات الموضح بالشكل هو نبات عشبى، يخلو من الأنسجة الفلينية المغلظة بالسيوبرين.

(٩) ب

لأن النسيج ٥ يمثل نسيج الخشب حيث تتغلظ أوعية و قصيبات الخشب باللجنين.

(١٤) ج

الفقرات المسؤولة عن الإشارة بنعم أو لا هى الفقرات العنقية والتى تتمفصل مع عظام الجمجمة لتحريك الرأس يمينًا ويسارًا (للإشارة بلا) ولأعلى ولأسفل (للإشارة بنعم) وهى تعتبر رابع الفقرات حجمًا بعد القطنية والعجزية والظهرية.

(١٦) ج

- (س) يمثل أزواج الضلوع ٨، ٩، ١٠.
- (ص) يمثل أول سبعة أزواج من الضلوع.
- (ع) يمثل الضلوع العائمة.

وبالتالى:

أ مستبعد، لأن الفقرة ١٢ بالعمود الفقرى تتصل بزوج الضلوع الخامس.

ب مستبعد، لأن الفقرة الصدرية رقم ١٢ تعد آخر الفقرات و هى تتصل بآخر زوج من الضلوع (العائمة).

د مستبعد، لأن الضلع العائم يتصل بجسم الفقرة ونتوءها المستعرض و بالتالى موضعين.

(١٩) ج

مفصل الفخذ زلالى تغطى فيه رؤوس العظام بمادة غضروفية (صلبة) ويتواجد بين الغضاريف سائل زلالى مصلى.

(٢٣) ب

الشكل يعبر عن مفصل زلالى واسع الحركة، وهذا ينطبق على مفصل الكتف.

(٢٦) د

- التركيب (C) فى الشكل يعبر عن الغضاريف ومن وظائف الغضاريف القيام بالوظائف الآتية:

١) تجميع الموجات الصوتية حيث تكون صيوان الأذن الذى يقوم بهذه الوظيفة.

٢) زيادة مرونة المفاصل حيث تغطى أطراف العظام فى المفاصل الزلالية (المرنة) والتى تمتص الصدمات وتتميز بسهولة الحركة لوجود السائل المصلى.

٣) استمرار دخول الهواء للممرات التنفسية حيث توجد حلقات غضروفية غير كاملة الاستدارة تجعل القصبة الهوائية مفتوحة باستمرار لدخول الهواء للممرات التنفسية كما توجد الغضاريف فى الشعب الهوائية للرئتين والأنف والحنجرة.

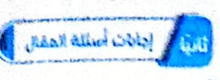
٤) لا تقوم الغضاريف بوظيفة (نقل الطاقة الحركية من العضلات للعظام) والتى يختص بها الأوتار.

(٢٧) أ

لأن وتر أخيل عبارة عن نسيج ضام قوى يربط العضلة التوأمية بعظام كعب القدم عند المفصل ليسمح بالحركة عند انقباض وانبساط العضلة التوأمية أى أن وتر أخيل ينقل الحركة من العضلة إلى مفصل الكعب.

- البديل ب مرفوض؛ لأن وتر أخيل إذا كان مرنًا فإنه لن يتمكن من نقل الحركة من العضلة التوأمية إلى الكعب.
- البديل ج مرفوض؛ لأن مرونة أربطة مفصل كعب القدم لها دور فى تحديد اتجاه الحركة وتسمح بزيادة طولها قليلًا حتى لا تنقطع عند تعرض مفصل الكعب لضغط خارجى.

- البديل د مرفوض؛ لأن قوة الإشارة العصبية التى تصل للعضلة التوأمية يقتصر دورها على إحداث الانقباض والانبساط فى العضلة وليس فى المحافظة على وضع ثابت كما بالشكل.



ثانيًا: إجابات أسئلة المقال

(٣١)

(١)
- النسيج الكولنشيمى (ص).
- النسيج الإسكلرنشيمى (ع).
- نسيج الخشب (ل).

(٢)
- النسيج الإسكلرنشيمى (ع).
- نسيج الخشب (ل).

(٣٢)

(١) خلل فى التمفصل مع الضلع العائم الثانى.

(٢) خلل فى التمفصل مع الفقرة الصدرية الحادية عشر = رقم ١٨ فى العمود الفقرى.

(٣٣)

(١) اللجنين. (٢) النسيج الكولنشيمى (A).

(٣٤)

(١) الطرف العلوى، لأن عظام الرسغ الموضحة فى الهيكل تتكون من ٨ عظام وليس ٧ كما فى الطرف السفلى.

(٢) الكعبرة، لأنها توجد جهة الخارج وتقابل إصبع الإبهام الذى يتكون من سلاميتين فقط.

(٣٥)

(١) مجموعة الفقرات (ل) هى الفقرات القطنية.

(٢) مجموعة الفقرات (م)، وهى فقرات صدرية.

1 الدرس الثاني: الحركة في الكائنات الحية

أولًا: إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) ج	(٢) د	(٣) ب	(٤) د	(٥) ب
(٦) أ	(٧) ب	(٨) ب	(٩) ب	(١٠) أ
(١١) ج	(١٢) ب	(١٣) ب	(١٤) ب	(١٥) ب
(١٦) د	(١٧) ب	(١٨) ج	(١٩) ب	(٢٠) ج
(٢١) ب	(٢٢) ب	(٢٣) د	(٢٤) ج	(٢٥) د
(٢٦) ج	(٢٧) ج	(٢٨) ب	(٢٩) ج	(٣٠) أ

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(٣) ب

لأن زيادة تركيز الأوكسينات في جانب الساق البعيد عن الضوء يسبب زيادة في معدل النمو وبالتالي انحناء الساق نحو الضوء (انتحاء ضوئي موجب) بينما زيادة تركيز الأوكسينات في جانب الجذر البعيد عن الضوء يسبب نقص في معدل النمو وبالتالي انحناء الجذر بعيدا عن الضوء (انتحاء ضوئي سالب)

(٤) د

النبات (١) فقط مستبعد لأن أبصال النرجس من النباتات التي تتميز بوجود حركة الشد بالجذور الشادة لأسفل فتصبح الساق الأرضية المخزنة للغذاء على بعد مناسب من سطح التربة وبالتالي يكون عمق النبات أكبر من طول الجذر.

(٨) ب

- في الحالة الأولى: تم زراعة النبات في تربة جافة وبالتالي ينتحي الجذر نحو الماء في الاتجاه (س) (انتحاء مائي موجب)
- في الحالة الثانية: تم زراعة النبات في تربة رطبة بالتالي لن يحدث انتحاء ويستمر في النمو رأسيا لأسفل.

(١٤) ب

تصنيع الأستيل كولين يحدث في النهايات العصبية للعصب الحركي (منطقة الأزرار).

(١٦) د

حيث يتسبب وصول السيال العصبي فى إزالة الاستقطاب لغشاء الخلية العصبية الحركية (موجب جهة الداخل وسالب جهة الخارج) مما يؤدى إلى فتح قنوات الكالسيوم لتدخل داخل النهاية العصبية بالانتشار لتعمل على تفجير الحويصلات وتحرر النواقل العصبية حتى تحدث إثارة لليفة العضلية المتصلة بها.

(٢١) ب

اختفاء المنطقة Z أثناء الانقباض يعني أنها تمثل المنطقة شبه المضيئة، والمنطقة التي لم

يتغير طولها Y هي المنطقة الداكنة والتي تتكون من خيوط الاكتين الرفيعة وخيوط الميوسين السميكة.

(٢٥) د

لأن تراكم حمض اللاكتيك يسبب إجهاد عضلي والذي تقل فيه قوة الانقباض ويستغرق زمن أكبر.

(٣٠) أ

أثناء التنفس اللاهوائي تلجأ العضلة إلى تكسير الجلوكوز في غياب أو نقص الأكسجين لتحرير ٢ جزيء ATP فقط وبالتالي يزداد معدل تكسير الجليكوجين المختزن بها بمعدل أكبر مقارنة بالتنفس الهوائي وذلك لتوفير الحد الأدني من الطاقة اللازمة لحدوث الحركة.

ثانيًا: إجابات أسئلة المقال

(٣١)

(١) البلاستيدة الخضراء.

(٢) تتوقف الحركة الدورانية للسيتوبلازم.

لأن اللجنين مادة غير منفذة للماء وبالتالي عند ترسيب اللجنين على جدر الخلايا النباتية يؤدي إلى تلاشي البروتوبلازم وفقد الخلية لحيويتها.

(٣٢)

(١)
- المرحلة (B).
- بسبب اختلاف معدل النمو على الجانبين فعند ملامسة المحلاق لدعامة مناسبة يتباين توزيع الأوكسينات والذي يؤدي إلى بطء نمو المنطقة الملامسة للدعامة وسرعة نمو

المنطقة التي لا تلامس الدعامة فتستطيل؛ مما يؤدي إلى التفاف المحلاق حول الدعامة.

(٢) المرحلة (C).

(٣٣)

الإجابة: (٢)

التفسير: لأن العضلة الموضحة بالرسم فى وضع انقباض، وبالتالى يقل طول القطعة العضلية، وتتقارب خيوط الأكتين من بعضها، ويقل طول المنطقة المضيئة، وشبه المضيئة.

(٣٤)

(١) ٣ ، إنزيم الكولين إستيريز

(٢) هرمون الألدوستيرون، يعمل على إعادة امتصاص الصوديوم والتخلص من البوتاسيوم الزائد عن طريق الكليتين.

(٣٥)

(١)
- عند الزمن ٣
- لأن طول المنطقة شبه المضيئة يقل عند حدوث انقباض عضلى أى عند وصول المؤثر او الأستيل كولين لغشاء الليفة العضلية (الساركوليما).

(٢)
- حدوث شد عضلى.
- قد يكون نتيجة أحد الأسباب التالية:

١- غياب الكولين إستريز وعدم تحطم الأستيل كولين

٢- نقص جزيئات الـATP

٣- نقص الكالسيوم فى الدم نتيجة نقص هرمون الباراثورمون

1 الاختبار الشامل الأول
الدعامة والحركة في الكائنات الحية

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١)	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)
ج	د	ج	ج	ب
(٦)	(٧)	(٨)	(٩)	(١٠)
أ	ب	ب	ج	د
(١١)	(١٢)	(١٣)	(١٤)	(١٥)
ج	أ	ج	د	ب
(١٦)	(١٧)	(١٨)	(١٩)	(٢٠)
ج	د	أ	د	ب
(٢١)	(٢٢)	(٢٣)		
ج	د	ب		

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) ج
لأن الخلايا الإسكلرانشيمية يترسب فيها مادة اللجنين.

(٤) ج
لأن حركة الشد بالمحاليق كما في نبات العنب هدفها استقامة الساق رأسياً لأعلى.

(٧) ب
لأن الألياف العضلية بها عدد كبير من الأنوية والميتوكوندريا نظرًا لما تقوم به من أنشطة تتطلب كميات كبيرة من الطاقة.

(١٢) أ
لأن الأميبا لديها وسيلة للحركة هي الأقدام الكاذبة قد تحركها مع عدم انتقالها فتكون موضعية أو تنتقل بها من مكان لمكان آخر (حركة كلية) ومن المعلوم أن أى خلية حية بها حركة دورانية للسيتوبلازم وبالتالى فإن الأميبا يوجد بها ٣ أنواع مختلفة من الحركة.

(١٩) د
التركيب (٤) يمثل الميتوكوندريا الموجودة داخل الليفة العضلية والمسؤولة عن إنتاج جزيئات ATP التى تقوم بدورين متعاكسين أثناء انقباض العضلة وأثناء انبساطها، حيث أنه:
- أثناء انقباض العضلة: تساعد الروابط المستعرضة في سحب المجموعات المتجاورة من خيوط الأكتين باتجاه بعضها البعض.
- أثناء انبساط العضلة: تبتعد الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين وذلك بفعل استهلاك ATP.

ثانياً إجابات أسئلة المقال

(٢٤)
(١) – الشحنة (ب).
(٢) – المواد الشمعية كالكيوتين تحافظ على كمية الماء بالخلايا و بالتالى تحافظ عليها بشكل كبير من حيث الشكل الظاهرى و الفسيولوجى.

(٢٥)
(١) الأستيل كولين.
(٢) مرحلة إزالة الاستقطاب.

1 الاختبار الشامل الثاني
الدعامة والحركة في الكائنات الحية

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١)	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)
أ	د	ج	أ	د
(٦)	(٧)	(٨)	(٩)	(١٠)
أ	ب	ج	ب	أ
(١١)	(١٢)	(١٣)	(١٤)	(١٥)
د	ب	ج	د	د
(١٦)	(١٧)	(١٨)	(١٩)	(٢٠)
أ	ج	ب	ج	ج
(٢١)	(٢٢)	(٢٣)		
ب	ج	ب		

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) أ
لأن الأكسينات تزداد فى خلايا الجانب البعيد بدرجة أكبر من الجانب القريب لذا يزداد نمو الجانب البعيد بدرجة أكبر من الجانب القريب.

(٢) د
لأن الخلايا الحجرية بالكمثرى خلايا اسكلرانشيمية تغلظ جدرانها باللجنين.

(٥) د
لأن حركة اللمس جزئية لا تستجيب فيها كل أوراق النبات، على عكس حركة النوم التى يستجيب فيها النبات بالكامل.

(١٢) ب
لأن الفقرات التى تتكون من أقل عدد عظام هى الفقرات العجزية والعصعصية والتى تقل فى الحجم كلما ازداد رقمها.

(١٥) د
لأن عدد عظام الهد ٢٧ والفقرات الملتحمة ٩ فقرات.

(١٦) أ
بعد التفاف الحالق حول الدعامة يقوى ويشتد بما يتكون بداخله من أنسجة دعامية؛ أى تكتسب خلاياها دعامة تركيبية.

(١٨) ب
(ب) تمثل فقرة صدرية تمتلك مواقع ارتباط بالفقرات ومواقع ارتباط بالضلوع، (أ) تمثل فقرة قطنية و(ج) تمثل فقرة عنقية، وكلاهما يمتلك مواقع ارتباط بالفقرات فقط، (د) تمثل الفقرات العصعصية الملتحمة ترتبط من الأعلى فقط بالفقرات العجزية.

(٢١) ب
B يمثل النسيج الغضروفى ولا يصل له إمداد دموى مباشر C وإنما يتغذى بالانتشار من الأوعية الدموية التى تغذي العظام A .

(٢٣) ب
الحالة (ص) تمثل إجهاد عضلى (انقباض ضعيف وبطيء) نتيجة تراكم حمض اللاكتيك الذى يتكون نتيجة التنفس اللاهوائى حيث يتم استهلاك كميات كبيرة من الجليكوجين للحصول على الجلوكوز الذى يتأكسد لاهوائيًا لإنتاج كمية محدودة من ATP تكفى لأداء انقباض ضعيف للعضلة .

ثانياً إجابات أسئلة المقال

(٢٤)
(١) – كلاهما حركة موضعية.
(٢) – حركة الشد.

(٢٥)
(١) نسيج ضام.
(٢) التركيب (٢) رباط.

2 الدرس الأول
من البداية حتى نهاية الغدة النخامية

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١)	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)
ج	أ	د	ب	ج
(٦)	(٧)	(٨)	(٩)	(١٠)
د	ج	ب	ج	ج
(١١)	(١٢)	(١٣)	(١٤)	(١٥)
ج	ب	د	ج	ج
(١٦)	(١٧)	(١٨)	(١٩)	(٢٠)
ب	د	ج	د	ج
(٢١)	(٢٢)	(٢٣)	(٢٤)	(٢٥)
ب	د	د	أ	ب
(٢٦)	(٢٧)	(٢٨)	(٢٩)	(٣٠)
ب	ج	ب	ب	د

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(٢) أ
تنقسم خلايا الكامبيوم لتعطي لحاء ثانوي للخارج وخشب ثانوي للداخل تحت تأثير الأوكسينات.

(٤) ب
لأنه قبل الانقسام الخلوى لا بد أن يحدث تضاعف DNA فى الخلايا النباتية حتي تحصل كل خلية جديدة ناتجة من الانقسام على نسخة طبق الأصل من المعلومات الوراثية الموجودة في الخلية الأصلية.

(٥) ج
تحتاج البذور إلى كميات معتدلة من الأوكسينات، تسمح بتنشيط نمو البذرة وتنظيم تتابع نمو الأنسجة، كما تحتاج إلى درجة حرارة مناسبة لكي تنشط عملياتها الحيوية. وبذلك فظروف النبات (٢)، من حيث تركيز الأوكسينات ودرجة الحرارة (٢٥°م)، تؤدي إلى أعلى معدل نمو، والذي يظهر في النبات (C). بينما تركيزات الأوكسينات العالية جدًا والمنخفضة والمنخفضة جدًا تؤدي إلى تثبيط النمو، خاصة مع درجة الحرارة المنخفضة.

(٦) د
لا يحدث انتحاء للساق لأن البذرة النباتية تم زراعتها على قرص دوار وبالتالي لن تتعرض ساق البادرة المتكونة للجاذبية الأرضية من اتجاه واحد فقط وبالتالي ينعدم تأثيرها على الانتحاء حيث يشترط لحدوث انتحاء تعرض الساق للمؤثر من جانب واحد فقط حتي يحدث تباين في تركيز الأوكسينات على الجانبين وبالتالي اختلاف معدل النمو.

(٩) ج
حيث إن الغدة النخامية تفرز هرمونات تؤثر علي النضج الجنسي بطرق مختلفة وتشمل (FSH,LH) وكذلك علي الجهاز التناسلي والغدد الثديية (المنبه لعضلات الرحم والبرولاكتين) لكل من الذكر والأنثي لذا تختلف وظيفتها باختلاف الجنس.

(١٥) ب
بسبب وجود مستقبل خاص بهرمون ACTH.

(١٦) ⓑ

حيث يعمل هرمون الفازوبريسين (ADH) على زيادة نفاذية الأنابيب الملتوية البعيدة في الكلى للماء، مما يسمح بإعادة امتصاص كمية أكبر من الماء إلى مجرى الدم. هذا يقلل من حجم الرشيح الكلوي المتبقي في أنابيب النفرون، مما يؤدي إلى تقليل كمية البول وزيادة تركيزه. بهذه الطريقة، يساعد ADH في الحفاظ على توازن السوائل في الجسم ومنع زيادة فقدان الماء الزائد.

(١٨) ⓙ

الهرمون (س) هو الهرمون المضاد لإدرار البول ADH والهرمون (ص) هو الهرمون المنبه لعضلات الرحم، وكلاهما هرمون بروتيني يتكون من الأحماض الأمينية كوحدات بنائية.

(١٩) ⓓ

هرمون ADH يرفع ضغط الدم ويعيد امتصاص الماء في النفرونات فيزيد من حجم البلازما فيقلل من تركيز ذائبات البلازما مؤقتًا وبالتالي يقل تركيز الجلوكوز.

(٢٠) ⓙ

الهرمون (س) يمثل الهرمون المضاد لإدرار البول والذي يؤثر على الكلى (عضو إخراج (ب)) فيقلل من كمية البول (١)، وهذا الهرمون يتم تصنيعه في الخلايا العصبية المفرزة بتحت المهاد، ثم يفرز في الدم عن طريق النهايات العصبية الموجودة داخل الفص الخلفي للنخامية.

(٢٣) ⓓ

- البديل (أ)، (ج) مستبعدين لأنهما ليس لهما علاقة مباشرة بكمية البول.
- البديل (ب) مستبعد؛ لأن إفراز ADH طبيعي كما هو موضح بالجدول.

لاحظ أن: البديل (ج) كان من الممكن أن يكون صحيحًا إذا كان موضح الخلل في خلايا بيتا المفرزة للإنسولين، وليس خلايا ألفا المفرزة للجلوكاجون.

(٢٤) ⓐ

الغدة (س) هي الغدة النخامية، وتفرز هرمونين أساسيين: البرولاكتين من الفص الأمامي، الذي يُحفز تكوين اللبن، وهرمون الأوكسيتوسين من الفص الخلفي، الذي يُساهم في دفع اللبن من الثدي بعد الولادة وخلال الرضاعة.

(٢٧) ⓙ

التفسير: الخلايا (س) تمثل الخلايا العصبية المفرزة والهرمون (١) يمثل ADH والهرمون (٢) يمثل الأوكسيتوسين وكلاهما يحفز انقباض الألياف العضلية الملساء سواء في جدران الأوعية الدموية (في حالة ADH) أو عضلات الرحم (في حالة الأوكسيتوسين).

ثانيًا إجابات أسئلة المقال

(٣١)

(١) النبات الأول والثاني

(٢) النبات الثاني

لأن تركيز الأوكسينات في القمة النامية أعلى كثيرًا منه في الساق وتوزيع الأوكسينات في القمة النامية غير متساو بينما في الساق متساو مما يؤكد عدم وصول الأوكسينات للساق.

(٣٢)

(١) السكرتين والكوليسيستوكينين

(٢) (ع) حيث أن التنبيه العصبي يسبق التنبيه الهرموني

(٣) يستمر البنكرياس في إفراز عصارته الهاضمة

(٣٣)

(١) الهرمون (X): هرمون النمو GH، وحدة بنائه: حمض أميني

(٢) العظام والعضلات بشكل رئيسي.

(٣٤)

(١) الفص الأمامي للغدة النخامية، أسفل المخ.

(٢) هرمون النمو - هرمون البرولاكتين.

(٣٥)

(١) الفص الأمامي للغدة النخامية.

(٢) هرمون الأوكسيتوسين.

الدرس الثاني
من الغدة الدرقية حتى نهاية الفصل

أولًا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) ⓐ	(٢) ⓓ	(٣) ⓓ	(٤) ⓓ	(٥) ⓙ
(٦) ⓑ	(٧) ⓙ	(٨) ⓓ	(٩) ⓓ	(١٠) ⓙ
(١١) ⓓ	(١٢) ⓑ	(١٣) ⓐ	(١٤) ⓙ	(١٥) ⓓ
(١٦) ⓙ	(١٧) ⓓ	(١٨) ⓑ	(١٩) ⓐ	(٢٠) ⓑ
(٢١) ⓓ	(٢٢) ⓐ	(٢٣) ⓙ	(٢٤) ⓑ	(٢٥) ⓙ
(٢٦) ⓓ	(٢٧) ⓑ	(٢٨) ⓐ	(٢٩) ⓑ	(٣٠) ⓓ

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) ⓐ

عند انخفاض درجة حرارة الجسم، يتم تنبيه الفص الأمامي من الغدة النخامية لتحفيز إفراز الهرمون المنشط للغدة الدرقية، مما يؤدي إلى تحفيز إفراز هرمون الثيروكسين، والذي يعمل بدوره على رفع درجة حرارة الجسم.

(٢) ⓓ

لأن انخفاض مستوى الهرمون المنبه للغدة الدرقية وارتفاع مستوى الثيروكسين بسبب التضخم الجحوظي.

الصورة (أ) تمثل: الأكروميجالي حيث يعاني الشخص من تضخم في الأطراف.

الصورة (ب) تمثل: الميكسوديما والتي يصاحبها جفاف الجلد، وتساقط الشعر.

الصورة (ج) تمثل القماءة.

(٣) ⓓ

لأنه يمثل حالة تضخم بسيط؛ فيكون تركيز الهرمون أقل من الطبيعي، ولكن بنسبة منخفضة لا تستدعي التدخل الدوائي أو الجراحي.

(١٣) ⓐ

الجزء (C) يمثل الفص الأمامي للنخامية، لأنه أكبر حجمًا والذي يفرز هرمون ACTH الذي يحفز إفرازات قشرة الغدة الكظرية الخارجية (a).

(٢١) ⓓ

الخلايا (A) تمثل خلايا حويصلية قنوية توجد في البنكرياس، ويتحكم في إفرازها هرموني السكرتين، والكوليسيستوكينين بينما الخلايا (B) تمثل خلايا حويصلية لا قنوية توجد في الغدة الدرقية ويتحكم في إفرازها هرمون TSH.

(٢٢) ⓐ

(س) يمثل الأدرينالين الذي يفرز من نخاع الكظرية تحت تنبيه عصبي فقط بينما (ص) يمثل الثيروكسين الذي يفرز تحت تأثير هرموني من الغدة النخامية عن طريق TSH بينما (ع) يمثل الانسولين الذي يفرز تحت تأثير مستوى الجلوكوز بالدم.

(٢٤) ⓑ

تبدأ عملية الهضم بإفرازات العصارة البنكرياسية من الخلايا القنوية (س)، ثم تتم عملية الامتصاص للسكريات الأحادية تحت تأثير الثيروكسين الذي تفرزه الخلايا الحويصلية اللاقنوية (ل)، ثم يقوم الأنسولين من خلايا بيتا الأكثر عددًا (ص)، بجزر لانجرهانز بالبنكرياس بخفض جلوكوز الدم، وبمرور الزمن ينخفض تركيز الجلوكوز في الدم عن الطبيعي مما يحفز إفراز الجلوكاجون من خلايا ألفا الأقل عددًا في جزر لانجرهانز بالبنكرياس (ع).

ثانيًا إجابات أسئلة المقال

(٣١)

(١) هرمون ACTH، خلايا قشرة الغدة الكظرية.

(٢) إستيرويدات (مواد دهنية).

(٣٢)

(١) الإستروجين ثم البروجستيرون ثم البرولاكتين ثم الأوكسيتوسين.

(٢) الخلايا العصبية المفرزة في منطقة تحت المهاد والفص الخلفي للنخامية.

(٣٣)

(١) الغدة (ب) هي الخصية.

الغدة (ج) هي الغدة الكظرية.

(٢) ACTH - LH

(٣٤)

(١) ٥٠٤

(٢) ٦٠٥

(٣٥)

(١) الغدة الدرقية.

(٢) - الأدرينالين - الجلوكاجون.

2 الاختبار الشامل الأول
التنسيق الهرموني في الكائنات الحية

أولًا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١)	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)
أ	جـ	ب	جـ	ب
(٦)	(٧)	(٨)	(٩)	(١٠)
أ	أ	جـ	أ	ب
(١١)	(١٢)	(١٣)	(١٤)	(١٥)
ب	د	ب	ب	د
(١٦)	(١٧)	(١٨)	(١٩)	(٢٠)
أ	أ	جـ	ب	ب
(٢١)	(٢٢)	(٢٣)		
جـ	ب	أ		

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(٢) جـ

الصيغة الكيميائية الموضحة في السؤال تمثل التركيب الأساسي للأحماض الأمينية، وهي الوحدات البنائية للبروتينات.

- الأحماض الأمينية تحتوي على مجموعة الأمين (NH_2)، ومجموعة الكربوكسيل ($COOH$).
- الكولين أستيريز: إنزيم له دور في عملية التحلل المائي للأسيتيل كولين.
- الأنسولين: هرمون بروتيني يتكون من سلاسل أحماض أمينية.

- الكولاجين: بروتين يتكون من سلاسل أحماض أمينية.
- الإستروجين: هرمون ستيرويدي، وليس بروتينيًا، وبالتالي لا يتكون من الأحماض الأمينية.

(٣) ب

كل من الخليتين س، ع يوجد على سطحهما مستقبلات من نفس النوع؛ لذلك فهي خلايا تستجيب لنفس الهرمون؛ حيث يؤثر ADH على أنيبيبات هرمون الكلية لإعادة امتصاص الماء، والشرايين لرفع ضغط الدم، بينما الخلية (ص) على سطحها مستقبل مختلف؛ لذلك لا تستجيب لهذا الهرمون مثل الكبد.

(١٢) د

البنكرياس يفرز العصارة الهاضمة، والانزيمات بتأثير عصبي عند تناول الطعام، وأيضًا بتحفيز هرموني من الأمعاء الدقيقة بهرموني السكرتين، والكولسيستوكينين.

(١٥) د

الشكل يوضح جنين في نهاية الحمل، وقبل الولادة مباشرة، وهي الفترة التي تتفكك فيها المشيمة، ويقل إفراز البرجسترون استعدادًا للولادة.

(١٨) جـ

- الغدة النخامية تؤثر على عدة عمليات في الجسم مثل:
  - زيادة استهلاك اليود؛ بسبب تأثيرها على نشاط الغدة الدرقية.

- زيادة استهلاك المواد الدهنية؛ نتيجة تصنيع الاسترويدات في قشرة الكظرية، والمناسل.
- زيادة معدل الأيض في الغدد الثديية تحت تأثير البرولاكتين.

ولكن زيادة مستوى الكالسيوم في الدم ليست من الوظائف التي تنظمها الغدة النخامية بشكل مباشر، بل تتعلق بعمل الغدة الجار درقية، والتي لا تتأثر بتحفيز النخامية.

(٢٢) ب

(س) يمثل هرمون الأدرينالين؛ حيث يحفز الجسم على تكسير الجليكوجين المخزن في الكبد إلى جلوكوز لزيادة مستويات السكر في الدم عند الحاجة للطاقة السريعة، خاصة في حالات الطوارئ أو النشاط البدني.

(٢٣) أ

هرمون FSH يحفز تكوين الأنيبيبات المنوية في الخصية، والتي يصاحبها انقسام للخلايا الأولية لتكوين الحيوانات المنوية، وبالتالي يزداد معدل تضاعف DNA في الخلايا قبيل الانقسام، وكذلك عند الأنثى يحفز الانقسامات الخلوية للخلايا البيضية الأولية حتى اكتمال عملية نضج حويصلة جراف.

ثانيًا إجابات أسئلة المقال

(٢٤)

(١) هرمون النمو، يتكون من أحماض أمينية (بروتينات).

(٢) الأكروميجالي.

(٢٥)

(١) ص (الخلايا الحويصلية القنوية) بطانة الاثنى عشر

(٢)

(س): جزر لانجرهانز تفرز هرموني الإنسولين، والجلوكاجون

(ص): الخلايا الحويصلية القنوية تفرز الإنزيمات الهاضمة

وكلاهما بروتينات تنظيمية.

2 الاختبار الشامل الثاني
التنسيق الهرموني في الكائنات الحية

أولًا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١)	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)
ب	ب	أ	ب	ب
(٦)	(٧)	(٨)	(٩)	(١٠)
جـ	ب	ب	جـ	د
(١١)	(١٢)	(١٣)	(١٤)	(١٥)
ب	أ	أ	أ	أ
(١٦)	(١٧)	(١٨)	(١٩)	(٢٠)
د	د	جـ	د	جـ
(٢١)	(٢٢)	(٢٣)		
جـ	ب	جـ		

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) ب

- نظرًا لوجود اتصال كيميائي هرموني، ولكنه أبطأ، فيتأخر إفراز الإنزيم، ولكنه لا ينعدم.

(٤) ب

- لأن الغدة الكظرية تفرز نوعين من الهرمونات مختلفين تمامًا في التركيب الكيميائي: هرمونات ستيرويدية من القشرة الكظرية، وهرمونات بروتينية من النخاع الكظري.

(٦) جـ

- هرمون ADH يفرز من خلايا عصبية مفرزة في منطقة تحت المهاد، والفص الخلفي للنخامية.

(٧) ب

(١) تمثل القمم النامية في الساق، (٤) تمثل القمم النامية في الجذر، وجميعها تستقبل المؤثرات الخارجية، وتقوم بإفراز الأوكسينات.

(٩) جـ

- لأن السؤال عن كمية الأملاح وليس تركيزها.

(١١) ب

- حيث يُفرز الفص الأمامي للغدة النخامية (س) هرمون التحوصل (١)، الذي يحفز نضج حويصلة جراف (ص) في المبيض.
- تقوم حويصلة جراف بإفراز هرمون الإستروجين (٢)، الذي يلعب دورًا رئيسيًا في نمو، وتطور الثدي (ع).

(١٢) أ

- الهرمون (X) يعمل على رفع مستوى الأس الهيدروجيني في الاثنى عشر، وبالتالي يقوم بتثبيط إفراز هرمون الجاسترين، الذي يعتبر مسؤولًا عن خفض مستوى الأس الهيدروجيني في المعدة، بعبارة أخرى، دور الهرمون (X) هو الحفاظ على التوازن الحمضي في الجهاز الهضمي من خلال تقليل تأثير الجاسترين الذي يزيد من حموضة المعدة.

(١٦) د

- لأن المبيض ينشط خلال المرحلة الأولى من الحمل؛ حيث يقوم الجسم الأصفر بإفراز البروجسترون، والريلاكسين حتى يكتمل تكوين المشيمة.

(١٧) د

- لأنه يعمل على زيادة قوة وسرعة ضربات القلب، وليس القوة فقط أو السرعة فقط.

(١٨) جـ

- حيث يعبر هذا الشكل عن المبيض الذى يحتوى على حويصلة جراف التى تفرز الهرمون (س) الإستروجين (دهنى)، والذى يتحول إلى الجسم الأصفر الذى يفرز البروجسترون (ص)، وهو هرمون دهنى.

(٢٢) ب

حيث أن الهرمون (س) يعبر عن هرمون LH الذى يعمل على تفجير حويصلة جراف وتكوين الجسم الأصفر الذى يفرز الهرمون (ص)؛ أى هرمون البروجيسترون، وهو هرمون دهنى بالإضافة لهرمون الريلاكسين (ع) الذى يزداد أثناء الحمل.

ثانيًا إجابات أسئلة المقال

(٢٤)

(١) أندول حمض الخليك (الأستيك).

(٢) تكون ثمار خالية من البذور؛ بسبب عدم حدوث إخصاب (إثمار عذرى).

(٢٥)

(١) – هرمون ADH، يتم تصنيعه في الخلايا العصبية المفرزة بمنطقة تحت المهاد.

(٢) – رفع ضغط الدم.



3 الدرس الأول – طرق التكاثر في الكائنات الحية

أولًا: إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) ج	(٢) ب	(٣) ج	(٤) ب	(٥) د
(٦) ج	(٧) أ	(٨) ب	(٩) ب	(١٠) ج
(١١) د	(١٢) ج	(١٣) ج	(١٤) د	(١٥) د
(١٦) أ	(١٧) د	(١٨) ج	(١٩) د	(٢٠) أ
(٢١) د	(٢٢) د	(٢٣) د	(٢٤) د	(٢٥) ج
(٢٦) ج	(٢٧) د	(٢٨) د	(٢٩) أ	(٣٠) ب

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(٢) ب

كلما قل عمر الكائن الحي كلما زاد معدل تكاثره.

(٣) ب

يبدأ التنفس منذ الولادة، ويبدأ التكاثر بعد اكتمال نضج الأجهزة التناسلية والوصول لمرحلة البلوغ.

(٤) ب

الكائنات التي تتكاثر لا جنسيًا كلها متطابقة ونسخة طبق الأصل من بعضها فإذا كان الفرد الأبوي لا يتحمل ظروف معينة فإن جميع النسل سيكون كذلك وبالتالي تموت جميع أفراد النوع.

(٦) ج

الشكل يوضح انشطار الخلية التي تمثل جسم الكائن الحي إلى خليتين متماثلتين في الحجم وبالتالي نستنتج أن صورة التكاثر الموجودة في الرسم تمثل الانشطار الثنائي والذي يتكاثر بواسطته بعض الأوليات الحيوانية ومنها البراميسيوم في الظروف المناسبة معتمداً على الانقسام الميتوزي حيث يحدث انقسام نووي للنواة ثم انقسام سيتوبلازمي لينتج من كل خلية خليتان متماثلتان في العدد الصبغي ولكن تمثل كل منهما نصف الخلية الأصلية في الجسم.

البديل (أ) : مرفوض ، لأن الأميبا في الظروف غير المناسبة تتكاثر لاجنسيا بالانشطار الثنائي المتكرر حيث تفرز حول جسمها غلاف كيتيني للحماية (تتحوصل) ثم تنقسم عدة مرات بالانشطار الثنائي المتكرر لينتج عددا من الأميبات الصغيرة تتحرر من الحوصلة عند تحسن الظروف المحيطة.

البديل (ب) : مرفوض : لأن الهيدرا تتكاثر في الظروف المناسبة لاجنسيا بالتبرعم (معتمدة على الانقسام الميتوزي) حيث ينمو البرعم الجديد كبروز صغير من أحد جوانب الجسم بفعل انقسام الخلايا البينية ثم ينمو البرعم

تدريجياً ليشبه الفرد الأصلي تماماً ثم ينفصل عنه.

البديل (د) : مرفوض لأن الأسفنج في الظروف غير المناسبة لا يتكاثر بالانشطار الثنائي كما أنه كائن عديد الخلايا

(٨) ب

التعرض للظروف غير المناسبة يتسبب في انشطار متكرر بداية من النقطة C، المادة الوراثية للأميبا الواحدة X، وعند التعرض للظروف غير المناسبة يتكرر الانقسام ٣ مرات وتنتج ٨ خلايا بها 8X.

(٩) ب

س ، ص (ظروف مناسبة).

ع (ظروف غير مناسبة).

س (محور طولى).

ص (محور عرضى).

ع (انشطار متكرر).

(١١) د

لأن الخميرة والهيدرا تتكاثر بالتبرعم، والأميبا بالانشطار الثنائى، وهى صور مختلفة من التكاثر اللاجنسى الذى يعتمد على الانقسام الميتوزى.

(١٣) د

لأن الفأر من الثدييات التي يكون التجدد فيها قاصرًا على التئام الجروح، وتعويض الخلايا والأنسجة التالفة فقط.

(١٦) أ

الشكل يعبر عن التجدد في السلمندر (من البرمائيات) والتجدد هنا يقتصر على تعويض

أجزاء مبتورة من الجسم كما فى القشريات كالجمبري.

(١٨) ج

البويضة (س) تنتج من انقسام ميوزى وتخصب بحيوان منوى لتنتج ذكر أو أنثى؛ لذلك تكون أحادية العدد الصبغي بينما البويضة (ص) تنتج من انقسام ميتوزى ولا تخصب بحيوان منوى وتنتج أنثى فقط لذلك تكون ثنائية العدد الصبغى.

(٢٣) د

النوع الخاص من التكاثر اللاجنسى هو التوالد البكرى وبالتالى (١) يمثل توالد بكرى طبيعى فى نحل العسل و (٢) توالد بكرى صناعى فى الضفادع أو الأرانب أو نجم البحر.

(٢٦) ج

لاحظ أن الدودة تم تقطيعها ٥ مرات؛ أى ٦ أجزاء وليس ٥ أجزاء وينمو كل جزء منها إلى فرد جديد.

(٢٧) د

الكائن (ب) هو البكتيروفاج الذى يتكاثر عن طريق عملية نسخ الحمض النووى التى تحدث في البكتيريا، ويختلف عنهما بأن التكاثر لا يحتاج إلى انقسام خلوي، أما اختفاء الفرد الأبوى يحدث للكائن (ج) الأميبا عند تكاثره ، والكائن (أ) يحتاج إلى عائل حتى يتكاثر، كما أن جميعها يشترك في حدوثها فرد أبوى واحد فقط لتكوين النسل.

(٢٨) د

لأن الذكر ينتج حيوان منوى بانقسام ميتوزى فيحمل كل معلوماته الوراثية ، بينما تنتج الملكة

البويضات بانقسام ميوزى فتحمل نصف معلوماتها الوراثية لأنه انقسام اختزالى.

(٢٩) أ

كمية DNA قبل حدوث الانقسام تتضاعف، وبعد حدوث الانقسام تكون خلية الفطر تمتلك نفس كمية DNA للخلية الأم. لأنها تتكاثر لا جنسيًا بالتبرعم.

(٣٠) ب

الفرد (ص) ذاتى التغذية؛ أى نبات وناتج من خلية جسدية واحدة (س) عن طريق عملية زراعة الأنسجة فقد يكون الطباق أو الجزر وكلاهما نباتات زهرية تتكاثر جنسيًا بالأمشاج التى تنتج ميوزيًا وليس نبات الفوجير المشيجى الذى ينتج من جرثومة (ن).

ثانيًا: إجابات أسئلة المقال

(٣١)

(١)

– الأسبوروزويتات.

؛ لأنها من الكائنات الطفيلية (أوليات جرثومية) على عكس باقى الكائنات حرة المعيشة.

(٢)

– البيئة المحيطة (بيئة مائية) والظروف القاسية.

– صغر الحجم ودرجة التعقيد.

(٣٢)

(١)

– الطريقة Y: تكاثر لاجنسي بالتوالد البكرى الطبيعي.

– الطريقة Z: تكاثر جنسى بالأمشاج.

(٢) – A : يمثل ذكر نحل العسل والذى ينتج أمشاجه بالانقسام الميتوزى.

– B : يمثل أنثى نحل العسل والتي تنتج أمشاجها بالانقسام الميوزى.

(٣٣)

الحالة (س) فقط.

بسبب سقوط الجرثومة في وسط رطب غني بالماء والمواد الغذائية المختلفة التي تسمح لها بالإنبات مكونة طورًا مشيجيًا بينما لا تكتمل دورة التكاثر فى (ص) لأن الأنبوبة الغربالية لا تحتوى على نواة وبالتالي لا يمكنها أن تنمو بزراعة الأنسجة لتكون فردًا جديدًا.

(٣٤)

(١) تكاثر لاجنسى، الانشطار الثنائى.

(٢) حركة دائبة – حركة كلية عن طريق السوط.

(٣٥)

(١) انقسام ميتوزى.

(٢)

(A): يهدف التكاثر بالتبرعم (إنتاج أفراد جديدة).

(B): يهدف التجدد وتعويض الجزء المبتور.

(C): يهدف التمايز والنمو.

3 الدرس الثاني – التكاثر الجنسي وظاهرة تعاقب الأجيال

أولًا: إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) د	(٢) د	(٣) د	(٤) ب	(٥) أ
(٦) ج	(٧) ب	(٨) ج	(٩) د	(١٠) ج
(١١) أ	(١٢) أ	(١٣) د	(١٤) ب	(١٥) د
(١٦) ج	(١٧) ج	(١٨) د	(١٩) ج	(٢٠) ب
(٢٠) ج	(٢١) ج	(٢٢) ج	(٢٣) ب	(٢٤) د
(٢٥) ج	(٢٦) أ	(٢٧) أ	(٢٨) د	(٢٩) ب
(٢٩) ج	(٣٠) ب			

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(٤) ب

يحدث الانقسام الميوزى للزيجوسبور عند تحسن الظروف فقط بعد عودة قيمة الأس الهيدروجينى للنطاق الطبيعى.

(٥) أ

فى الحالة (أ) سوف يتكاثر الطحلب لاجنسيًا وذلك بسبب وجود الظروف المناسبة وينتج أكبر عدد من النسل ، خلاف باقى الحالات التى

يتواجد فيها الإسبيروجيرا فى بيئات غير مناسبة فيلجأ للتكاثر الجنسى الذى يقل عدد النسل الناتج عنه.

(٦) ج

لأن الهدف من الاقتران تكوين جدار سميك لحماية الكائن من الظروف غير المناسبة كما هو الهدف من إنتاج الجراثيم.

(٧) ب

تمثل الظاهرة الموضحة بالشكل ظاهرة العبور الوراثى والتى تحدث أثناء الانقسام الميوزى بعد تكوين الزيجوت فى الإسبيروجيرا.

(١٧) ج

–تبدأ المراحل بالشكل (ص) حيث تتجه الأسبوروزويتات إلى الكبد لتقضى فترة حضانة تقوم فيها بالتكاثر اللاجنسى حيث تنقسم النواة بالتقطع لتنتج الميروزويتات فى المرحلة (ل) وتتحرر من خلايا الكبد فى المرحلة (س) ، ثم تنتقل الميروزويتات لتصيب كريات الدم الحمراء فى المرحلة (م) حيث تقضى فيها عدة دورات لاجنسية لإنتاج العديد من الميروزويتات.

–تتحرر الميروزويتات بأعداد هائلة كل يومين و تتحول بعض الميروزويتات داخل كريات الدم الحمراء إلى أطوار مشيجية فى المرحلة (ع).

(٢٠) ب

الرسم البياني يوضح دورة حياة طفيل البلازموديوم بخلايا الدم الحمراء، والذي يكون لا جنسيًا بالتقطع.

(٢٠)i (جـ)
حيث يتكرر ظهور الأعراض كل يومين نتيجة تكسير كريات الدم الحمراء وتحرير الميروزويتات والسموم منها.

(٢٢) (جـ)
جرثومة بلازموديوم الملاريا هي الإسبوروزويتات (مغزلية الشكل) وليس لها جدار سميك كما أنها أحادية المجموعة الصبغية.

(٢٦) (أ)
لأن تعاقب الأجيال دائما يتواجد خلاله جيل واحد فقط يتكاثر جنسيا ويعقبه جيل أو أكثر يتكاثر لا جنسيا.

(٢٩)i (جـ)
(٢٩)ii (جـ)
- لا يوجد متناسل في البلازموديوم حيث تنتج الأمشاج بالتحول من الميروزويتات، و لا تنتج بالانقسام الميوزي وبالتالي يكون التنوع الوراثي أقل.
- الأرشيجونيا و الأنثريديا متناسل (ن) على الطور المشيجي و تنتج الأمشاج بالانقسام الميتوزي لذلك يكون التنوع الوراثي أقل.


ثانيا إجابات أسئلة المقال

(٣١)
(١) (ع)، لأنه من الثدييات المشيمية التي يعتمد فيها الجنين على المشيمة في النمو و بالتالي تكون بويضاته صغيرة الحجم شحيحة الغذاء (المح).
(٢) (س) و (ع).

(٣٢)
(١) الإنسان ← نحل العسل ← الضفدع.
(٢) نحل العسل.

(٣٣)
(١) (س): انقسام ميتوزي، (ع): انقسام ميوزي.
(٢) (ص) لأن خلايا التركيب (ص) ثنائية المجموعة الصبغية وبالتالي فإنها تحمل المعلومات الوراثية الكاملة اللازمة لإنبات فرد جديد عند زراعتها في وسط ملائم للنمو يحتوي على الهرمونات النباتية (الأوكسينات) والغذاء.

(٣٤)
(١) انقسام ميوزي، الغرض منه: اختزال العدد الصبغي لتكوين خيط جديد (ن).
(٢) المرحلة (ل).

(٣٥)
(١) - الكائن (أ) يمثل نبات الفوجير، الكائن (ب) يمثل الإسبيروجيرا.
- في حالة الكائن (أ): تشير (م) إلى عملية الإخصاب.
- في حالة الكائن (ب): تشير (م) إلى عملية الاقتران.
(٢) - الانقسام (م٢) في حالة الكائن (أ): انقسام ميتوزي.
- الانقسام (م٢) في حالة الكائن (ب): انقسام ميوزي.

3 الدرس الثالث
التكاثر في النباتات الزهرية

أولا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) د	(٢) أ	(٣) أ	(٤) ب	(٥) جـ
(٦) ب	(٧) ب	(٨) جـ	(٩) جـ	(١٠) جـ
(١١) أ	(١٢) جـ	(١٣) جـ	(١٤) جـ	(١٥) جـ
(١٦) أ	(١٧) أ	(١٨)i جـ	(١٨)ii جـ	(١٩) د
(٢٠) د	(٢١) د	(٢٢) جـ	(٢٣) جـ	(٢٤) د
(٢٥) أ	(٢٦) د	(٢٧) د	(٢٨) ب	(٢٩) أ
(٣٠) أ				

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) (د)
لأن كزبرة البئر من السراخس التي تعتبر نباتات غير زهرية.

(٥) (جـ)
لاحظ أن التلقيح الذاتي قد يحدث في الأزهار وحيدة الجنس على نفس النبات حيث إنه لا يشترط لحدوث التلقيح الذاتي أن تكون الزهرة

خنثى بل يمكن أن تنتقل حبوب اللقاح من الزهرة المذكرة للزهرة المؤنثة على نفس النبات.

(٧) (ب)
لأن أزهار النبات (ب) الوحيدة القادرة على التلقيح ذاتيًا وبالتالي يرث النسل صفاته من فرد أبوي واحد فقط.

(٩) (جـ)
في أزهار معظم النباتات ذات الفلقة الواحدة، يصعب تمييز أوراق الكأس عن التويج حينئذ يعرف المحيطان الخارجيان بالغلاف الزهري.

(١٣) (جـ)
النباتات التي تنتج أمشاجها عبر الانقسام الميتوزي فقط تشمل السراخس مثل الفوجير وكزبرة البئر، ولذلك فإن الخيارين (أ، ب) غير صحيحين.
النبات المشيجي للسراخس يكون خنثى، وغالبًا ما يحدث فيه التلقيح الذاتي، مما يعني أن الفرد الجديد يتسلم المعلومات الوراثية من أب واحد، رغم أن التلقيح الخلطي ممكن لكنه نادر. أما النباتات الزهرية فتنتج أمشاجها بالانقسام الميوزي ثم الميتوزي، مثل (ص، ع) ولهذا فإن الخيار (د) غير صحيح. بالنسبة للنخيل، التلقيح به خلطي، حيث يتسلم الفرد الجديد المعلومات الوراثية من فردين أبوين، في حين أن زهرة البصل خنثى، ويمكن أن يحدث فيها تلقيح ذاتي أو خلطي، وبالتالي قد يتسلم الفرد المعلومات الوراثية من أب واحد أو من فردين أبوين.

(١٩) (د)
لأن الفوجير من السراخس التي تعتبر نباتات غير زهرية وبالتالي لا يمكنها إنتاج البذور.

(٢٠) (د)
الجزء المركزي من الزهرة هو المبيض، ولتكوين ٨ بذور يلزم حدوث ٨ انقسامات ميوزية لـ ٨ خلايا

جرثومية أمية كبيرة في المبيض لتكون ٨ بويضات و٢ انقسام ميوزي تحدث لـ ٢ خلية جرثومية أمية في المتك لتكون ٨ حبوب لقاح تخصب البويضات لتكوين ٨ بذور.

(٢١) (د)
لاحظ أن الثمرة (أ) ثمرة حقيقية ولكنها خالية من البذور، وبالتالي فإنها تكونت بدون إخصاب عن طريق الإثمار العذري الصناعي والثمرة (ب) تمثل ثمرة التفاح وهي ثمرة كاذبة وبما أنها تحتوي على بذور إذا تكونت نتيجة عملية الإخصاب.

(٢٢) (جـ)
عند معاملة النبات بمادة نافثول حمض الخليك ينبه ذلك المبيض لتكوين ثمار خالية من البذور دون التأثير على حجم الثمرة.

(٢٢) (جـ)
لأن زهرة التفاح زهرة نموذجية (خنثى) تحتوي على أعضاء التذكير والتأنيث معا، كما أنها تكون ثمار كاذبة حيث يتشحم فيها التخت بالغذاء بدلا من المبيض لذا يكون كبير الحجم ويحيط بالمبيض من كل الجهات.

(٣٠) (أ)
لأن زهرة التفاح زهرة نموذجية (خنثى) تحتوي على أعضاء التذكير والتأنيث معا، كما أنها تكون ثمار كاذبة حيث يتشحم فيها التخت بالغذاء بدلا من المبيض لذا يكون كبير الحجم ويحيط بالمبيض من كل الجهات

ثانيا إجابات أسئلة المقال

(٣١)
(١) ٤ جراثيم صغيرة.
(٢) انقسام ميتوزي نووي.

(٣٢)
(١) النسيج (س) يمثل النيوسيلة.
الوظيفة: نسيج غذائي يحيط بالكيس الجنيني في بويضة النبات تستهلكه البويضة عند النضج.
(٢) يتغذى الجنين أثناء تكوينه على جزء منه والجزء الآخر يستخدمه أثناء إنبات البذرة.

(٣٣)
(١)
- نوع التلقيح: التلقيح الخلطي.
- لأن مستوى المتك منخفض عن الميسم.
- وسيلة التلقيح: عن طريق الحشرات.
- لأن البتلات كبيرة وزاهية الألوان لجذب الحشرات.
(٢) ٤

(٣٤)
(١)
- التركيب (٤): جدار المبيض.
- التركيب (١): غلاف البويضة.
(٢)
٥ أنوية - أحادية العدد الصبغي.

(٣٥)
(١) ٣ (٢) ٢،١

3 الدرس الرابع
التكاثر في الإنسان

أولا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) جـ	(٢) أ	(٣) جـ	(٤) د	(٥) د
(٦) جـ	(٧) ب	(٨) جـ	(٩) ب	(١٠) أ
(١١) جـ	(١٢) ب	(١٣) ب	(١٤) د	(١٥) ب
(١٦) د	(١٧) ب	(١٨) ب	(١٩) جـ	(٢٠) ب
(٢١) ب	(٢٢) جـ	(٢٣) جـ	(٢٤) جـ	(٢٥) أ
(٢٦) د	(٢٧) أ	(٢٨) جـ	(٢٩) د	(٣٠) ب

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(٣) (جـ)
الخلايا (١) هي خلايا بينية (٢ن)، الخلايا (٢) أمهات المني (٢ن)، الخلايا (٤) خلايا سرتولي (٢ن)، بينما الخلايا (٣) خلايا منوية أولية (٢ن) ناتجة عن مرحلة نمو، وليس انقسام. أما الخلايا (٥) فهي خلايا منوية ثانوية (ن) ناتجة عن انقسام ميوزي أول.



(٤) (د)
لأن (Y) تمثل حويصلة جراف التي تتكون في مرحلة نضوج البويضة، بينما (Z) تمثل الجسم الأصفر الذي يظهر في مرحلة ما بعد التبويض، مما يعني أنهما لا يظهران في نفس الوقت.

(٥) (د)
لأن وجود البروجستيرون في الدم يمنع تهدم بطانة الرحم، ويؤخر حدوث الطمث.

(١٠) (أ)
المرحلة (١) و (٢) تمثلان مرحلتي تكوين البويضات في الجنين (التضاعف والنمو)، المرحلة (٣) تمثل النضج، وتحدث داخل مبيض الأنثى البالغة، وفيها يتم الانقسام الميوزي الأول لتكوين الخلية البيضية الثانوية، التي تكون جاهزة للانطلاق إلى قناة فالوب أثناء عملية التبويض. أما المرحلة (٤) فهي تمثل الانقسام الميوزي الثاني الذي يسبق مباشرة اندماج الأنوية أثناء عملية الإخصاب

(١٢) (ب)
حيث يعبر الشكل عن مرحلة اختراق الحيوانات المنوية لغشاء البويضة المتماسك بفعل حمض الهياليورونيك قبل الاخصاب مباشرة ولحدوث ذلك يتطلب إفراز الحيوانات المنوية لكمية كبيرة من إنزيم الهيالويورونيز الذي يعمل على إذابة غلاف البويضة والذي يفرز من الجسم القمي بالإضافة إلى جزيئات الطاقة التي يتم تكوينها في الميتوكوندريا بالقطعة الوسطى.

(١٤) د

تمثل D عملية الإخصاب، والتي يحدث بها اندماج نووي بين نواة الحيوان المنوي (ن) والبويضة (ن) في الثلث الأول من قناة فالوب لتكوين الزيجوت (٢ن).

(١٨) ب

لأن البويضة تدخل قناة فالوب من ناحية الزوائد الإصبعية، والقمع، وتدفعها الأهداب في اتجاه الرحم بينما تدخل الحيوانات المنوية من الاتجاه المعاكس، لأنها قادمة من المهبل ثم الرحم.

(٢٠) ب

الهرمون B يمثل هرمون الإستروجين المسئول عن إظهار الصفات الجنسية الثانوية للأنثى عند البلوغ مثل كبر حجم الثديين، ونعومة الصوت.

(٢١) ب

لأنها تعبر عن مرحلة التبويض التي تستمر ١٤ يوم وفي بدايتها تكون الخلية البيضية الثانوية جاهزة للإخصاب في خلال يومين وبالتالي في حالة اختراق الحيوان المنوي لها يحدث الانقسام الميوزي الثاني.

ثانيًا إجابات أسئلة المقال

(٣١)

(١)

النواة (V) 20 كروموسوم ثنائي الكروماتيد.

النواة (W) 20 كروموسوم أحادي الكروماتيد

(٢)

المرحلة الجنينية

(٣٢)

(١) الخلايا (٨) تمثل الخلايا البينية، التي تفرز هرمون التستوستيرون الذي يعمل على نمو الحويصلتين المنويتين اللتين تقومان بتغذية الحيوانات المنوية خارج الخصية.

(٢) تنبيهها لإفراز هرمونات الذكورة عن طريق هرمون LH.

(٣٣)

(١) المرحلة (ع). (٢) المرحلة (ص).

(٣٤)

(١)

– إنزيم الهيالويورينيز.

– يفرز من الأجسام القمية للحيوانات المنوية.

(٢)

يستمر الجسم الأصفر في النمو وإفراز هرموني الإستروجين والبروجستيرون ويبلغ أقصى نمو له في نهاية الشهر الثالث ثم يضمر ويحل مكانه المشيمة في الإفراز، ويتوقف التبويض لما بعد الولادة

(٣٥)

(١) الجزء (3)، الفص الأمامي للغدة النخامية.

(٢) ٣ أشهر.

3؟ الاختبار الشامل الأول
التكاثر في الكائنات الحية

أولًا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) أ	(٢) ب	(٣) جـ	(٤) ب	(٥) جـ
(٦) د	(٧) جـ	(٨) جـ	(٩) ب	(١٠) د
(١١) جـ	(١٢) أ	(١٣) أ	(١٤) جـ	(١٥) د
(١٦) د	(١٧) جـ	(١٨) ب	(١٩) جـ	(٢٠) أ
(٢١) جـ	(٢٢) أ	(٢٣) ب		

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) أ

لأنه يعتمد على الانقسام الميتوزي؛ حيث يتساوى عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة مع عددها في الخلية الأمية.

(٣) جـ

التوأم المتكون هو توأم متماثل، حيث إن حيوان السلمندر برمائي يتكون الجنين به داخل البيضة خارجة جسم الأنثى وليس من الثدييات المشيمية.

(٤) ب

حيث في تلك المرحلة يتكون الجدار السميك الذي يحمي اللاحقة من الظروف الصعبة

(٦) د

أحدهما يحمل الصبغي X والآخر يحمل الصبغي Y حيث ينفصلان خلال الانقسام الميوزي الأول.

(١٢) أ

لأن أ هو الشكل الوحيد الذي لم تظهر فيه البويضة؛ أي لم يحدث تبويض في اليوم ١٤، وهذا دليل على أن وسيلة منع الحمل هي الأقراص.

(١٤) جـ

في التكاثر (أ) العلمية (٢) غرضها النمو والتمايز، أما في التكاثر (ب) غرضها زيادة عدد النسل من خلال التكاثر بالجراثيم.

(١٦) د

لأنها ثنائية المجموعة الصبغية، ويشترط لزراعة الأنسجة أن تحتوي الخلايا على نسخة كاملة من المعلومات الوراثية.

(٢٢) أ

لأن تقطيع البلاناريا بمستوى عرضي واحد يقسمها إلي قطعتين، وبالتالي ينتج فردين جديدين.

ثانيًا إجابات أسئلة المقال

(٢٤)

(١) T (٢) T، U، Y

(٢٥)

(١) المراحل (٦) و(٥)

(٢) المرحلة (٢) : انقسام ميوزي ينتج عنه تنوع وراثي، بينما المرحلة (٤) : انقسام ميتوزي لا ينتج عنه تنوع وراثي.

3؟ الاختبار الشامل الثاني
التكاثر في الكائنات الحية

أولًا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) ب	(٢) ب	(٣) د	(٤) ب	(٥) ب
(٦) ب	(٧) د	(٨) د	(٩) جـ	(١٠) د
(١١) د	(١٢) ب	(١٣) جـ	(١٤) أ	(١٥) د
(١٦) د	(١٧) جـ	(١٨) أ	(١٩) جـ	(٢٠) جـ
(٢١) ب	(٢٢) أ	(٢٣) أ		

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

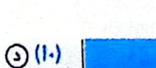
(٦) ب

– السيدة (س) يظهر لديها زيادة في سمك بطانة الرحم؛ نتيجة لزيادة الإمداد الدموي بسبب تكون الجسم الأصفر في المبيض خلال مرحلة التبويض.

– أما السيدة (ص) يظهر لديها إنماء بطانة الرحم فقط؛ والذي يتزامن معه وجود حويصلة جراف بالمبيض.

(٧) د

لأن جميع هذه الثمار يشارك المبيض في تكوينها.



(١٠) د

يزداد نمو الجنين بسرعة في المرحلة الثانية، ثم تبطؤ الزيادة في المرحلة الأخيرة.

(١٢) ب

العضلات اللاإرادية المخططة تمثل عضلة القلب، والتي تتكون في المراحل الأولى لنمو الجنين (الثلاث شهور الأولى) والتي تظهر في الشكل ب.

(١٤) أ

الرسم البياني يمثل الاندماج الثلاثي الذي يتطلب نواتان ذكريتان، إحداهما تندمج مع نواتا الكيس الجنيني مكونة نواة الإندوسبرم، وذلك ما تعبر عنه العملية (ب)، والأخرى تندمج مع البيضة مكونة الزيجوت، والنواتان الذكريتان تتكونان بفعل الانقسام الميتوزي لخلية مولدة واحدة.

(١٩) جـ

ينتج من الانقسام الميوزي الجراثيم (ن)، وبعد ذلك يتم تحررها من الحوافظ الجرثومية لتكمل دورة الحياة.

(٢٠) جـ

لوجود ٣ مبايض مختلفة تُكوّن ٣ ثمار مختلفة، بينما الباقي بها مبيض واحد يكون ثمرة واحدة فقط.

(٢١) ب

تعبر عن استخدام اللولب الذي لا يمنع حدوث الإخصاب وبالتالي لا يمنع حدوث الانقسام الميوزي الثاني للبويضة.

ثانيًا إجابات أسئلة المقال

(٢٤)

(١) يقل إفراز البروجسترون، مما يقلل من ارتباط المشيمة بالرحم، استعدادًا للولادة.

(٢)

– الريلاكسين: يؤدي إلى ارتخاء الارتفاق العاني؛ لتسهيل عملية الولادة.

– الأوكسيتوسين: يزيد من تقلصات الرحم أثناء الولادة.

(٢٥)

(١) الهواء.

(٢) إنتاج ثمرة خالية من البذور.



الدرس الأول
المناعة في النبات

أولًا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) أ	(٢) د	(٣) أ	(٤) ب	(٥) جـ
(٦) جـ	(٧) ب	(٨) ب	(٩) د	(١٠) أ
(١١) جـ	(١٢) أ	(١٣) جـ	(١٤) د	(١٥) ب
(١٦) جـ	(١٧) د	(١٨) د	(١٩) ب	(٢٠) د
(٢١) ب	(٢٢) جـ	(٢٣) جـ	(٢٤) د	(٢٥) جـ

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) أ

الخلايا (ص) تمثل خلايا النسيج الكولنشيمي والتي يتغلظ جدارها الخلوى بمادة السليلوز فقط.

(٦) جـ

لاحظ أن موضع القطع هنا يقتصر على اللحاء فقط ولا يمتد للخشب لذلك لا تتكون التيلوزات.

(٨) ب

لأن (D) تمثل الخلايا البارانشيمية المجاورة لقصيبات الخشب والتي تتمدد وتكون التيلوزات

(١٠) أ

لأنه عند تعرض ساق شجرة أى نبات (ومثال ذلك شجرة الكافور أو التوت أو الجميز أو غيرها من الأشجار ذات السيقان الخشبية) للقطع نتيجة زيادة سمك الساق، فإن النبات يكون طبقة الفلين وهو من أمثلة الدعامة التركيبية الناتجة كاستجابة للإصابة بالكائنات الممرضة وذلك ليعزل المناطق التي تعرضت للقطع أو التمزق لمنع دخول الكائنات الممرضة للنبات.

تتميز الخلايا الفلينية بترسيب مادة السيوبرين داخل الخلايا وهى مادة غير منفذة للماء.

ويستمر تكوين الفلين إلى حد معين ثم يتوقف في هذه المنطقة كما يتضح من الشكل أ

(١٢) أ

الشكل يعبر عن مواد مناعية كيميائية لا تتكون إلا بعد الإصابة فقط وهى إنزيمات نزع السمية التي تتكون من بروتينات (أحماض أمينية).

(١٤) د

إنزيمات نزع السمية عبارة عن أحماض أمينية بروتينية تتخلص من سموم (مخلفات) الميكروب بعد الإصابة.

(١٨) د

– الجزء (٢): تمثل خلايا الطبقة العمادية؛ وهى من الخلايا الحية التي تتميز بوجود عدد كبير من البلاستيدات الخضراء، ولها القدرة على تكوين مواد كيميائية سامة مثل: الفينولات لقتل الكائنات الممرضة مثل البكتيريا أو تثبط

نموها وهذا الجزء (٢) لا يمكنه تكوين أى من التيلوزات أو الكيوتين أو اللجنين.

– الجزء (٥): يمثل جزء من نسيج الخشب (الأوعية أو القصيبات) وهى من الأجزاء غير الحية التي يتكون بداخلها التيلوزات؛ وهى نموات زائدة تنشأ نتيجة تمدد الخلايا البارانشيمية المجاورة لقصيبات الخشب من خلال النقر لتعوق حركة الكائنات الممرضة إلى الأجزاء الأخرى في النبات.

(٢٠) د

يوضح الشكل إصابة نبات بقطع (جرح) وصل إلى الجهاز الوعائى (قصيبات وأوعية الخشب) والذى ينتج عنه زيادة نشاط الخلايا البارانشيمية المجاورة لتكوين التيلوزات وهى عبارة عن نموات زائدة تنشأ من خلال النقر لتعيق حركة (انتشار) الكائنات الممرضة إلى الأجزاء الأخرى في النبات.

(٢٢) جـ

حشرة المن تصيب أوعية اللحاء وليست أوعية الخشب؛ وبالتالي لن تتكون التيلوزات.

(٢٤) د

الفينولات والجليكوزيدات مواد سامة تثبط نمو (تمنع انقسام) الكائن الممرض.



ثانيًا إجابات أسئلة المقال

(٢٦)

(١) الخلايا (٨)

التفسير: لأنها خلايا بارانشيمية حيث تتكون جدرها من السليلوز فقط كما أن سمكه طبيعي أى لا يوجد ترسيبات إضافية عليه.

(٢) الخلايا (B)

التفسير: لأنها خلايا إسكلرنشيمية حيث تتكون جدرها من السليلوز واللجنين وهى خلايا ميتة لا تحتوى على نواة وبالتالي لا يمكنها تصنيع البروتينات.

بينما A و C لأنها خلايا حية فهي قادرة على انتاج الافرازات البيوكيميائية.

(٢٧)

(١) تكوين التيلوزات، احاطة خيوط الغزل الفطري بغلاف عازل

(٢) التخلص من النسيج المصاب (الحساسية المفرطة)، احاطة خيوط الغزل الفطري بغلاف عازل.

(٢٨)

(١) (ص)

(٢) (س)، (ع)

(٣) (ص)

(٤) (س)، (ع)

(٢٩)

(١) الوسائل المناعية التركيبية الموجودة سلفًا في النبات.

لأن الفطر يدخل إلى النبات من خلال الثغور الموجودة على سطح الورقة؛ وبالتالي فإن طبقة الأدمة والجدار الخلوى يفقدان أهميتهما حيث لا يمكنهما منع الفطر من الدخول إلى النبات.

(٢) التراكيب المناعية الخلوية، من خلال إحاطة خيوط الغزل الفطرى المهاجمة للنبات بغلاف عازل حتى يمنع انتقاله من خلية لأخرى وكذلك الحساسية المفرطة عن طريق التخلص من النسيج المصاب.

(٣٠)

(١) الجدر الخلوية، خلايا البشرة وتحت البشرة.

(٢) تكوين التيلوزات، خلايا بارانشيمية.

الدرس الثاني
المناعة في الإنسان

أولًا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد



(١) أ	(٢) ب	(٣) ب	(٤) جـ	(٥) أ
(٦) ب	(٧) ب	(٨) ب	(٩) أ	(١٠) ب
(١١) د	(١٢) ب	(١٣) ب	(١٤) أ	(١٥) ب
(١٦) جـ	(١٧) جـ	(١٨) جـ	(١٩) جـ	(٢٠) جـ
(٢١) ب	(٢٢) د	(٢٣) ب	(٢٤) جـ	(٢٥) ب
(٢٦) جـ	(٢٧) أ	(٢٨) د	(٢٩) أ	(٣٠) د

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(٣) ب

الأعضاء الليمفاوية الأولية تشمل الغدة التيموسية ونخاع العظام الأحمر فقط وباقى الأعضاء الليمفاوية تعتبر ثانوية لأنها لا تمثل مكان تكوين أو نضج الخلايا الليمفاوية.

(٤) جـ

الغدة الدرقية تفرز الثيروكسين المسئول عن سلامة الجلد (خط دفاع أول)، الغدة التيموسية

مسئولة عن إفراز الهرمون المسئول عن نضج الخلايا التائية (خط دفاع ثالث).

(٦) ب

يقوم الطحال بتنقية الدم الموجود في الوعاء الدموى (Y)، بينما تقوم العقد الليمفاوية بتنقية الليمف الموجود في الوعاء الليمفاوى (X).

(٧) ب

لاحظ أن الخلايا القاتلة الطبيعية (ل) تقوم بإفراز البيرفورين الذى يعمل على تثقيب الخلايا المصابة بالفيروس أو الأعضاء المزروعة أو الخلايا السرطانية ويدمرها.

(١٠) ب

– المادة (ص): تمثل الإنترفيرونات وهى بروتينات تنتجها خلايا الأنسجة المصابة بالفيروسات التي محتواها الجيني RNA، حيث ترتبط بالخلايا الحية المجاورة للخلايا المصابة وتحثها على إنتاج إنزيمات توقف تضاعف الفيروس.

– المادة (س): تمثل إنزيمات تثبط عمل إنزيمات نسخ الحمض النووى للفيروس فتمنعه من التكاثر والانتشار في الجسم.

(١١) د

يتضح من الشكل أن الطفيل خارج خلايا الجسم وليس بداخلها وأن الخلايا المهاجمة محببة حيث تفتت أو تهاجم الكائن الممرض (الطفيل) بواسطة بعض الحبيبات، وهذا ما يميز الخلايا



الحامضية التي لها القدرة على هضم الكائنات الممرضة بينما الخلايا الموجودة في باقي البدائل غير محببة والاختيار (أ) لا يصلح حيث تعتمد الخلايا البلعمية على ابتلاع الميكروب ولكن في الصورة تم افراز الحبيبات خارج الخلايا على الطفيل.

(١٢) ⓑ

حيث إن الأنتيجينات عبارة عن مركبات بروتينات أو جليكوبروتينات توجد على سطح (غشاء) الكائن الممرض لتميزه عن غيره.

(١٩) ⓙ

المادة (١) تمثل السموم الليمفاوية التي تعمل على تفتيت نواة الخلية المصابة ثم موتها.

(٢١) ⓙ

أولاً: فيروس التهاب الكبدي الوبائي (C) وكذلك الفيروسات المسببة للأمراض مثل: (شلل الأطفال – الإيدز – كورونا – الإنفلونزا) تتميز بأن المادة الوراثية لها عبارة عن شريط مفرد RNA وعند إصابتها للخلية تبدأ الخلية بإفراز الإنترفيرونات لتنبه الخلايا السليمة المجاورة على إفراز نوع من الإنزيمات تثبط عمل إنزيمات نسخ الحمض النووي RNA للفيروس فتمنع الفيروس من التكاثر والانتشار في الجسم.

ومن هذا نستنتج أن: كلا البديلين (أ)، (جـ) مرفوض لأن تركيز الإنترفيرونات في كليهما (صفر).

ثانيًا: يشترط إفراز الإنترلوكينات من الخلايا (TH) في أي نوع من آليات المناعة المكتسبة سواء كانت مناعة خلطية (المناعة بالأجسام المضادة) أو (مناعة خلوية (مناعة بالخلايا الوسيطة).

ويتم ذلك بهدف تنشيط الخلايا البائية في حالة المناعة الخلطية وتنشيط الخلايا (TH) في حالة المناعة الخلوية ومن هنا نستنتج أن: البديل (د) مرفوض لأن تركيز الإنترلوكينات صفر.

ثالثاً: يتم مهاجمة فيروس الالتهاب الكبدي الوبائي (C) الموجود داخل خلايا الكبد بواسطة الخلايا (TC) القاتلة السامة بواسطة بروتين صانع الثقوب (البيرفورين) ثم إفراز السموم الليمفاوية.

من كل ما سبق نستنتج أن: البديل (ب) هو الصحيح.

(٢٣) ⓑ

لأنه أثناء المناعة الخلوية تفرز الإنترلوكينات من الخلايا (TH) بعد تنشيطها ثم تفرز الخلايا التائية المساعدة المنشطة السيتوكينات التي تنشط بدورها الخلايا البلعمية الكبيرة والخلايا الليمفاوية (Tc) والخلايا B والخلايا القاتلة الطبيعية NK.

– البديل (أ): مرفوض لأنهما لا تفرزان في نفس الوقت.

– البديل (جـ): مرفوض لأن إفراز السيتوكينات لا يتم إلا بعد إفراز الإنترلوكينات.

– البديل (د): مرفوض لأن إفراز الإنترلوكينات بدوره ينشط إفراز السيتوكينات وليس العكس.

(٢٥) ⓑ

حيث إن خلايا خط الدفاع الثاني غير متخصصة، يمكن للخلية الواحدة القضاء على عدة أنواع من الأنتيجينات، أما خلايا خط الدفاع الثالث تكون متخصصة ضد أنتيجين معين.

(٢٧) Ⓐ

حيث أن العمود (س) يمثل النسبة الأقل وهي الخلايا القاتلة الطبيعية التي تنشط خلال خط الدفاع الثاني للتخلص من الخلايا المصابة بالفيروس والخلايا السرطانية وتنشط بفعل السيتوكينات المفرزة من التائية المساعدة خلال خط الدفاع الثالث.

ثانيًا إجابات أسئلة المقال

(٣١)

(١) نخاع العظام، التيموسية.

(٢) الخلايا القاتلة الطبيعية.

(٣٢)

(١)

– عدد ونوع وترتيب الأحماض الأمينية.

– الروابط الهيدروجينية (الشكل الفراغي).

(٢) نوعان

(٣٣)

(١) يمثل B خلايا تائية مساعدة، يمثل D خلايا تائية بلازمية.

(٢) الخلية البائية A.

(٣٤)

(١) E، المنطقة المفصلية

(٢) D، الجزء الثابت

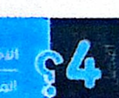
(٣٥)

(١) (x): خلايا تائية مساعدة ناشطة (xm): خلايا تائية ذاكرة.

(٢)

– إفرازات الخلايا (Y) هي البيرفورين والسموم الليمفاوية.

– إفرازات الخلايا (Z) هي الأجسام المضادة.



4 الاختبار الشامل الأول – المناعة في الكائنات الحية

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١)	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)
د	أ	ب	أ	جـ
(٦)	(٧)	(٨)	(٩)	(١٠)
جـ	أ	د	ب	جـ
(١١)	(١٢)	(١٣)	(١٤)	(١٥)
جـ	جـ	د	ب	أ
(١٦)	(١٧)	(١٨)	(١٩)	(٢٠)
جـ	ب	جـ	ب	أ
(٢١)	(٢٢)	(٢٣)		
جـ	ب	أ		

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) ⓓ

الجزء (ل) يمثل نسيج الخشب، والتيلوزات عبارة عن نموات زائدة تمتد من الخلايا البارانشيمية المجاورة لقصيبات الخشب.

(٥) ⓙ

حيث يوضح الفحص زيادة المتممات عن الحد الطبيعي، وتنشط المتممات عند ارتباطها بالأجسام المضادة، لذلك الاستجابة المناعية النشطة هي المناعة الخلطية بالأجسام المضادة.

(٩) ⓑ

في تلك المرحلة من العدوى لم تنشط المناعة

المكتسبة بعد، لذلك ستكون الخلايا المسؤولة عن قتل تلك الخلايا المصابة هي الخلايا البلعمية.

(١٣) ⓓ

لأنها تهاجم خلايا الجسم المصابة بالفيروس والخلايا السرطانية والأعضاء المزروعة عن طريق إفراز بروتين صانع الثقوب (البيرفورين)، وفي الحساسية المفرطة في النبات يتم التخلص من النسيج المصاب بقتل النبات بعض أنسجته وبذلك يتشابه عمل الخلايا التائية السامة (TC) في الإنسان مع الحساسية المفرطة في النبات في أن كليهما يتخلص من الكائن الممرض بموت النسيج المصاب وبالتالي يتم منع انتشار مسببات المرض.

(١٤) ⓑ

(ص) يمثل وريد صادر عن العضو (ع) و(س) يمثل شريان وارد للعضو (ع) وبالتالي يكون عدد الخلايا التائية المتمايزة الخارجة في (ص) أكبر من الواردة في (س).

(١٨) ⓙ

حدوث خلل في الخلايا الجذعية الموجودة في نخاع العظام ينتج عنه خلايا دم بيضاء غير طبيعية منها الخلايا الليمفاوية (البائية والتائية) والتي تشارك في كل من المناعة الخلطية والخلوية وكذلك الخلايا القاتلة الطبيعية التي تشارك في خط الدفاع الثاني في المناعة الفطرية.

ثانيًا إجابات أسئلة المقال

(٢٤)

(١) (ص)

(٢) (س)، (ع)

(٢٥)

(١) نشاط المتممات، حيث يظهر تحلل الأنتيجينات على سطح الجسم الممرض.

(٢) طبيعة الأنتيجين الذائب الذي يتحد مع الأجسام المضادة، حيث اتحاد الأنتيجينات مع الأجسام المضادة يُكوّن مركب غير ذائب على شكل راسب يُسهل من عملية البلعمة.



4 الدرس الأول

أولًا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١)	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)
ب	أ	ج	د	د
(٦)	**(٧)**	**(٨)**	**(٩)**	**(١٠)**
ب	د	ج	ب	ج
(١١)	**(١٢)**	**(١٣)**	**(١٤)**	**(١٥)**
أ	أ	ج	ب	أ
(١٦)	**(١٧)**	**(١٨)**	**(١٩)**	**(٢٠)**
أ	أ	ج	أ	د
(٢١)	**(٢٢)**	**(٢٣)**		
ج	أ	ج		

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(٣) ب

تم تقسيم الجسم المضاد إلى ٤ سلاسل، و بالتالي تم تكسير الروابط الكبريتيدية التي تربط بين هذه السلاسل.

(٤) د

التركيب (س) يمثل بروتين التوافق النسيجي، ويوجد في الخلايا البائية المتخصصة ويوجد في الخلايا البلعمية غير المتخصصة.

(٦) ب

العملية الموضحة بالشكل تمثل تحول الخلايا البائية (A) إلى الخلايا البائية البلازمية (B)

المفرزة للأجسام المضادة، وذلك يحدث تحت تأثير مادتي الإنترليوكينات والسيتوكينات اللتان يتم إفرازهما من الخلايا التائية المساعدة.

(٧) د

الجدول يوضح زيادة عدد الخلايا البائية والتائية السامة؛ مما يدل على نشاط المناعة الخلوية التي تعتمد في تنشيطها بشكل أساسي على السيتوكينات التي تفرز من الخلايا التائية المساعدة النشطة.

(٩) ب

(ب) يمثل خلايا البشرة وهي خلايا بارانشيمية تمتاز بمناعة تركيبية قوية لوجود الكيوتين.

(١٢) أ

الغدة النخامية تفرز هرمون TSH الذي يعمل على تحفيز إفراز هرمون الثيروكسين الذي يعمل على الحفاظ على سلامة الجلد والشعر.

(١٣) ج

لأنه في كلا الحالتين تتواجد الأجسام المضادة وبالتالي تنشط سلسلة المتممات.

(١٥) أ

لأن الأجسام المضادة متخصصة ضد نوع واحد فقط من الأنتيجينات.

(١٩) أ

تمثل (أ) خلية قاتلة طبيعية تنتمي لخط الدفاع الثاني كما أنها تنشط في خط الدفاع الثالث وتهاجم الخلايا السرطانية والخلايا المصابة بالفيروس.

(٢١) ج

السيفالوسبورين يعمل على مقاومة الكائن الممرض نفسه، بينما إنزيمات نزع السمية تبطل مفعول السموم التي يفرزها الكائن الممرض.

ثانيًا إجابات أسئلة المقال

(٢٤)

(س): الكيوتين.

(ص): المستقبلات.

(ع): الفينولات والجليكوزيدات.

(ل): إنزيمات نزع السمية.

(٢٥)

(١) الفيروسات.

(٢) الأنتيجين (المستضد).

5 الدرس الأول

أولًا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١)	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)
أ	د	أ	د	د
(٦)	**(٧)**	**(٨)**	**(٩)**	**(١٠)**
ج	د	أ	ج	أ
(١١)	**(١٢)**	**(١٣)**	**(١٤)**	**(١٥)**
ب	ج	د	ب	أ
(١٦)	**(١٧)**	**(١٨)**	**(١٩)**	**(٢٠)**
ب	ج	د	ج	ج
(٢١)	**(٢٢)**	**(٢٣)**	**(٢٤)**	**(٢٥)**
ج	د	ب	ب	ب
(٢٦)	**(٢٧)**	**(٢٨)**	**(٢٩)**	**(٣٠)**
ج	أ	ب	أ	ج

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(٤) د

لأن بعض الخلايا البكتيرية (R) تتحول إلى الخلايا (S) بمرور الوقت وبالتالي تقل الخلايا البكتيرية (R) ويزداد عدد الخلايا البكتيرية (S).

(٧) د

نلاحظ من الرسم توقف نشاط الريبوسومات بشكل مفاجئ؛ وهذا يحدث بعد انتهاء تكاثر [illegible] داخل الخلايا البكتيرية وتكوين

أغلفتها البروتينية بالكامل استعدادًا لتحررها بعد انفجار الخلايا البكتيرية.

(١٠) أ

لأن ريبوسوم البكتيريا يُستخدم في بناء الجزء البروتيني من الفاج بشكل مباشر ولا يمكنه بناء DNA.

(١١) ب

- لأنها لا تحتوي على نواة أو DNA في طورها الناضج ومن المعلوم أن إنزيم دي أوكسي ريبونيوكليز يحلل DNA تحليلًا كاملًا.
- البديل (أ) يعبر عن: الخلايا البلعمية الكبيرة تحتوي على نواة بها DNA
- البديل (ج) يعبر عن: الحيوان المنوي للإنسان ويحتوي على نواة بها DNA
- البديل (د) يعبر عن: البويضة وتحتوي على نواة بها DNA
- وبالتالي: تكون البدائل (أ)، (ج)، (د) مرفوضة.

(١٣) د

العضلات الهيكلية تتكون من خلايا (ألياف) عديدة الأنوية وبالتالي فإن كل خلية منها تحتوي على كمية من DNA أكبر من نظيراتها في الجسم من أنواع الخلايا الجسدية الأخرى وكل نواة منها ثنائية المجموعة الصبغية.

(١٦) ب

النيوكليوتيدة تتكون من ٣ أجزاء، وهي: قاعدة نيتروجينية (عضوية) وسكر خماسي (عضوي) مجموعة [illegible] (غير عضوية).

(١٧) ج

لأن المحتوى الجيني قد يكون DNA في معظم الكائنات الحية أو RNA كما في بعض الفيروسات.

(١٨) د

الحلقات الموجودة في المنطقة (س) تتمثل في حلقتين في جزيئين السكر، بالإضافة إلى ثلاث حلقات أخرى في القواعد النيتروجينية: قاعدة أحادية الحلقة وأخرى ثنائية الحلقة.

(٢٢) د

حيث إن اللفة تحتوي على ١٠ أزواج من القواعد، ونظرًا لاحتواء القطعة على ٢٠ رابطة هيدروجينية، فهذا يعني أن جميع القواعد عبارة عن أزواج من الأدينين والثايمين (A–T) فقط، حيث يحتوي كل زوج على رابطتين هيدروجينيتين، وبالتالي، نسبة السيتوزين في هذه اللفة هي صفر ٪

(٢٣) ب

- الجوانين يمثله المستطيل الطويل الذي يحتوي على ٣ روابط هيدروجينية، وعددهم في الرسم هو ٣
- إجمالي عدد القواعد هو ١٢، لذا نسبة الجوانين هي: إذًا نسبة الجوانين = $\frac{٣}{١٢}$ × ١٠٠ = ٢٥ ٪

(٢٥) ب

يمثل (ص) قاعدة نيتروجينية ذات حلقة واحدة تكون ٢ رابطة هيدروجينية وهي الثايمين وهي لا تدخل في تركيب RNA.

ثانيًا إجابات أسئلة المقال

(٣١)

(١) (س) الكبريت المشع، (ص) الفوسفور المشع.

(٢) DNA هو المادة الوراثية وليس البروتين؛ لأن DNA الذي يدخل في تركيبه الفوسفور يختفي تقريبًا من الفاج بمجرد بدء الهجوم نتيجة انتقاله داخلها، بينما يبقى البروتين المرقم بالكبريت المشع خارجًا كما هو.

(٣٢)

(١)

١- أدنين، ٢- جوانين، ٣- سيتوزين، ٤- ثايمين

(٢) ٢٠٪

(٣٣)

(١) قطع أوكازاكي، إنزيم البريميز ثم إنزيم DNA بوليميريز (إنزيم بلمرة DNA)

(٢) (س): مجموعة الفوسفات عند النهاية '٥

(ص): مجموعة الهيدروكسيل عند النهاية '٣

(٣٤)

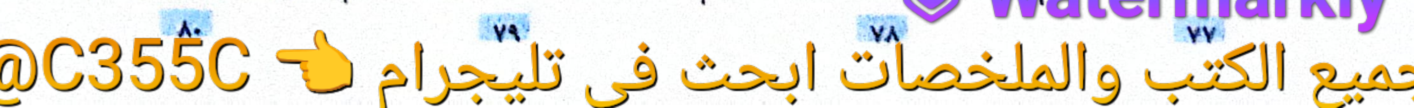
(١) س، ص (٢) الأدينين

(٣٥)

(١) المرحلة (١)، لكي تحصل كل خلية بعد الانقسام على نسخة مطابقة من المادة الوراثية الموجودة في الخلية الأصلية.

(٢) تبدأ عملية التضاعف عند أي نقطة على امتداد الصبغي (مئات أو آلاف النقاط).

التفسير: لأن الخميرة من حقيقيات النواة.



5 الدرس الثاني
DNA في أوليات النواة وحقيقيات النواة - الفصل

أولًا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) ج	(٢) أ	(٣) ب	(٤) أ	(٥) د
(٦) د	(٧) أ	(٨) ج	(٩) ج	(١٠) ب
(١١) أ	(١٢) أ	(١٣) أ	(١٤) أ	(١٥) ج
(١٦) د	(١٧) ج	(١٨) ج	(١٩) د	(٢٠) د
(٢١) ج	(٢٢) د	(٢٣) ب	(٢٤) د	(٢٥) ب
(٢٦) د	(٢٧) د	(٢٨) ب	(٢٩) د	(٣٠) أ

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) ج

لأنها خلايا نباتية تحتوى على كل من البلاستيدة الخضراء والميتوكوندريا التى يوجد بها DNA حلقى ملتحم النهايات.

(٢) أ

(L) يمكن أن تعبر عن حيوان الهيدرا أو الإسفنج فيتواجد DNA يشبه الخاص بأوليات النواة فى الميتوكوندريا وتتواجد الكروموسومات فى أنوية خلاياها، (N) يمكن أن تعبر عن فطر الخميرة فيتواجد DNA يشبه الخاص بأوليات النواة فى الميتوكوندريا والسيتوبلازم فى صورة بلازميدات وتتواجد الكروموسومات فى نواة خليته.

(٤) أ

لأنها تعبر عن النواة التى تحتوى على كروموسومات تتكون من DNA معقد بالبروتين بينما (Y) تعبر عن الميتوكوندريا و (Z) البلاستيدة وكلاهما يحتوى على DNA فقط و (W) جسم جولجى والذى يخلو من DNA.

(٦) د

– لأن كل كروموسوم من الكروموسومات الثلاثة الموجودة بالشكل يتكون من كروماتيدين مرتبطين معًا بسنترومير ويتكون كل كروماتيد من جزيء DNA (لولب مزدوج) تتساوى فيه نسبة البيورينات مع نسبة البيريميدينات حيث ترتبط القاعدة (A) مع القاعدة (T) برابطتين هيدروجينيتين كما ترتبط القاعدة (G) مع القاعدة (C) بثلاث روابط هيدروجينية.

– البديل أ مرفوض: لأن عدد النيوكليوسومات يختلف من كروموسوم لآخر حيث تعمل حلقات النيوكليوسومات المتكونة على تقصير طول DNA عشر مرات وحيث أن طول الكروموسومات مختلف فيكون عدد النيوكليوسومات مختلف من كروموسوم لآخر.

– البديل ب مرفوض: حيث يختص كل كروموسوم بحمل جينات معينة تختلف باختلاف الكروموسوم

ومثال ذلك:

الجين	جين البصمة	جينات فصائل الدم	جين الأنسولين + جين الهيموجلوبين	جين العمى اللونى + جين الهيموفيليا
الموقع	الكروموسوم (٨)	الكروموسوم (٩)	الكروموسوم (١١)	الكروموسوم (X) رقم (٢٣)

– البديل ج مرفوض: لأن عدد النيوكليوتيدات يختلف من كروموسوم لآخر وكلما زاد عدد النيوكليوتيدات زاد طول جزيء DNA وبالتالى زاد طول الكروموسوم.

(٧) أ

DNA المتكرر هو أحد أجزاء DNA (المحتوى الجينى) الذى يميز الكثير من حقيقيات النواة ومن المعلوم أن معظم جينات المحتوى الجينى للخلية توجد بنسخة واحدة عادةً إلا أن بعض التتابعات يوجد منها نسخ عديدة (مكررة) منها ما هو:

– معلوم الوظيفة مثل:

١– الجينات المكونة للبروتينات الهستونية لإنتاج البروتينات الهستونية التى توجد بكميات ضخمة فى كروماتين أى خلية.

٢– الجينات الخاصة ببناء r.RNA: للمساهمة فى إنتاج الريبوسومات التى تحتاجها الخلية بكثرة لبناء البروتينات.

(٨) ج

– (س) فطر الخميرة: كائن وحيد الخلية من حقيقيات النواة ويتميز بوجود نيوكليوسوم كما أنه يتميز بوجود بلازميد (لذا يستخدم فى مجال الهندسة الوراثية.

– (ص) بكتيريا ايشيريشيا كولاى: من أوليات النواة لا تحتوى على نيوكليوسوم ولكنها تحتوى على بلازميد (لذا تستخدم فى مجال الهندسة الوراثية.

– (ع) أميبا: وحيدة الخلية من حقيقيات النواة تتميز بوجود نيوكليوسوم ولا تحتوى على بلازميد.

– (ل) الفاج: من الفيروسات التى تتطفل على البكتيريا لا يوجد به نيوكليوسوم ولا يوجد به بلازميد وهو لا ينتمى إلى أوليات النواة أوحقيقيات النواة ولكنه يعتبر استثناء من النظرية الخلوية (حلقة وصل بين الحى وغير الحى).

(٩) ج

يتساوى عدد النيوكليوتيدات مع عدد الروابط التساهمية فى DNA ملتحم الأطراف الذى يوجد فى أوليات النواة كما فى (ل) ويوجد في حقيقيات النواة داخل بعض العضيات كالميتوكوندريا (س) . وذلك لأن كل النيوكليوتيدات تكون مرتبطة ببعضها بروابط تساهمية، فلا توجد نيوكليوتيدات طرفية حرة.

(١١) أ

لأن المحفز يمثل تتابع لا يمثل شفرة يوجد قبل كل جين ليعي إشارة بدء عملية النسخ.

(١٤) أ

الشكل يعبر عن شريط مفرد من النيوكليوسومات.

(١٥) ج

العملية (س) يتم فيها فك التفاف DNA حول الهيستون ليبدأ نسخ DNA إلى m.RNA فى حقيقيات النواة، ويتحكم هرمون النمو فى عمليات الأيض خاصة تصنيع البروتين وبذلك يتحكم فى نمو الجسم الذى يحتاج إلى إنتاج البروتين.

(١٦) د

تحول الطلائع المنوية إلى حيوانات منوية يحدث نتيجة تغيرات شكلية دون انقسام خلوى؛ وبالتالى لا ينفك التفاف اللولب المزدوج لعدم الحاجة لعمل إنزيمات التضاعف.

(١٨) ج

حيث أن النيوكليوتيدات التالفة فى الأماكن التى تحمل شفرة حدثت على شريط واحد، وبالتالى يمكن إصلاحها بواسطة إنزيمات الربط.

(١٩) د

حيث يعبر الشكل عن مجرد حدوث عملية انقسام ميوزي فقط والتي يصاحبها اختزال كمية DNA للنصف وهي لا تعتبر طفرة.

(٢٠) د

حيث يظهر نفس تتابع الجينات مع وجود بعض الطفرات الجينية التى تسببت فى تحول بعض الجينات من الحالة السائدة إلى المتنحية وذلك يعبر عن طفرة جينية وليس صبغية.

(٢١) ج

حيث تعبر عن طفرة جينية نتيجة حذف نيوكليوتيدة تحتوى على قاعدة السيتوزين من الشريط.

(٢٣) ب

لأنها تنتج من حدوث ظاهرة التضاعف الصبغى التى ينتج عنها ثمار بها بذور وأكبر حجمًا.

(٢٤) د

لأنه نسيج إسكلرنشيمى يتكون من خلايا ميتة تخلو من السيتوبلازم والنواة.

(٢٥) ب

التركيب X: البويضة التى ستكون جزءًا من النبات الجرثومى الجديد وجود طفرة بها سوف يورث إلى النبات الجديد.

(٢٦) د

– تتميز خلايا القمة النامية للساق النباتية بأنها خلايا جسدية ثنائية المجموعة الصبغية (٢ن)، وعند معالجة القمة النامية للساق النباتية بمادة الكولشيسين تضمر هذه الخلايا وتموت ويتجدد تحتها أنسجة جديدة تحتوى خلاياها على عدد مضاعف من الصبغيات لتصبح (٤ن) وهذا ما يمكن الوصول إليه من تحليل الشكل البيانى المشار إليه بالحرف د.

– ملحوظة يستخدم الكولشيسين وغيره من المواد الكيميائية مثل غاز الخردل وحامض النيتروز فى عمل طفرات مستحدثة للحصول على تغيرات مرغوبة فى الكثير من النباتات فيما يعرف بالتضاعف الصبغى أو التعدد الصبغى فى الكثير من النباتات وأهمها المحاصيل والفواكه.

– البديل أ مرفوض لأن خلايا القمة النامية (٢ن) وبعد التضاعف تصبح (٤ن) على الأقل ويوضح الشكل أ أنه قبل إضافة الكولشيسين كانت (ن) وبعد الإضافة أصبحت (٢ن).

– البديل ج مرفوض لاختزال المجموعات الصبغية من (٢ن) إلى (ن) وهذا يحدث عند حدوث انقسام ميوزى (اختزالى) وليس عند إضافة الكولشيسين الذى يسبب التضاعف (التعدد) الصبغى وبالمثل يكون البديل ب مستبعدًا.

(٢٧) د

∵ زوج الكروموسومات الثالث والعشرين فى الأنثى وهو (XX) لم ينفصل أثناء الانقسام الميوزى الأول للخلية البيضية الأولية (٢ن) والتى تحتوى على ٤٦ كروموسوم عبارة عن (٤٤ كروموسوم جسدى + زوج جنسى XX) وكل كروموسوم يتكون من كروماتيدين وكل كروماتيد يتكون من جزيء واحد DNA .

∴ عدد جزيئات DNA فى الخلية البيضية الأولية ٩٢ جزيء وعند حدوث الانقسام الميوزى

• الأول يتكون:

– أولًا: خلية بيضية ثانوية شاذة بها ٢٤ كروموسوم عبارة عن: (٢٢ كروموسوم جسدى (ذاتى) + زوج جنسى XX)

وكل كروموسوم مكون من: كروماتيدين وكل كروماتيد مكون من جزيء DNA فيكون عدد جزيئات DNA بالخلية البيضية الثانوية الشاذة = ٢٤ × ٢ = ٤٨ جزيء DNA .

– ثانيًا: جسم قطبى أول به ٢٢ كروموسوم، وكل كروموسوم مكون من كروماتيدين وكل كروماتيد مكون من جزيء DNA فيكون عدد جزيئات DNA فى الجسم القطبى الأول = ٢٢ × ٢ = ٤٤ جزيء DNA.

– عند حدوث الانقسام الميوزى الثانى للخلية البيضية الثانوية الشاذة ينتج: بويضة ناضجة شاذة بها (٢٢ كروموسوم ذاتى + XX) ويتكون كل كروموسوم من كروماتيد واحد يتكون بدوره من جزيء DNA واحد فيكون عدد جزيئات DNA فى هذه البويضة الشاذة ٢٤ جزيء وعند الإخصاب بحيوان منوى عادى ٢٢ + X أو ٢٢ + Y يكون الناتج كالآتى:

– ذكر تركيبه الصبغى (٤٤ + XXY) ويسمى ذكر كلاينفلتر.

– أنثى شاذة تركيبها الصبغى (٤٤ + XXX)

– البديل أ مرفوض لأن الذكر العادى ٤٤ + XY وهذا لم ينتج.

– البديل ب مرفوض لأن الانثى العادية ٤٤ + XX وهذا لم ينتج.

– البديل ج مرفوض لأن أنثى تيرنر ٤٤ + X وهذا لم ينتج.

(٢٩) د

يمثل الرقم (١) الحيوان المنوى، ويمثل الرقم (٢) دودة البلاناريا، يمثل الرقم (٣) ثمرة الفراولة، يمكن أن يحدث التضاعف الصبغى غير المميت فى دودة البلاناريا وكذلك فى ثمرة الفراولة، بينما عند حدوث تضاعف صبغى فى الحيوان المنوى ينتج عن إخصابه للبويضة زيجوت لا يلبث أن يموت.

ثانيًا إجابات أسئلة المقال

(٣١)

(١)

(Y): لأنها تمثل الخلايا العمادية التى يكثر فيها وجود DNA فى البلاستيدات الخضراء والميتوكوندريا والنواة.

(٢)

(Z) : لأنها تمثل أوعية الخشب التى تخلو من البروتوبلازم (السيتوبلازم والنواة) لأنها تنقل الماء والأملاح.

(٣٢)

(١) (٢)

(٢) (٢) و(١)

(٣٣)

(١) فطر الخميرة

(٢) (أ) داخل النواة - (ب) السيتوبلازم

(٣٤)

(١) ٦ × ٤٥ = ٢٧٠ صبغي

(٢) صفر

(٣٥)

(١)

طفرة جينية حقيقية عن طريق إضافة اثنين من القواعد.

(٢)

نعم.

لأنها حدثت في الخلايا المشيجية المكونة للأمشاج والتي تنتقل من جيل لآخر أثناء التكاثر.

6 الدرس الأول

استنساخ الحمض النووي RNA وتخليق البروتين

أولًا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) د	(٢) ب	(٣) د	(٤) ب	(٥) ب
(٦) أ	(٧) ج	(٨) ب	(٩) ج	(١٠) ب
(١١) ب	(١٢) ج	(١٣) ج	(١٤) أ	(١٥) د
(١٦) أ	(١٧) ج	(١٨) ب	(١٩) ب	(٢٠) أ
(٢١) د	(٢٢) ب	(٢٣) ج	(٢٤) ج	(٢٥) ج
(٢٦) أ	(٢٧) ب	(٢٨) ب	(٢٩) ب	(٣٠) ج

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(٢) ب

لاحظ أن كل من الأجسام المضادة والأنسولين بدائل مستبعدة لأنها بروتينات تنظيمية وليست تركيبية كما أن الكورتيزون يعتبر من الإستيرويدات التي تتكون من مواد دهنية وليس بروتينية.

(٣) د

(X) يمثل مخلب وهو من أغطية الجسم ويتكون من الكيراتين

(Y) يمثل رباط يربط بين العظام وهو نسيج ضام يدخل في تركيبه الكولاجين.

(٦) أ

الجزء (س) يمثل قاعدة اليوراسيل (U) التي ترتبط مع السكر الخماسي الريبوزي فقط، وذلك لأن (mRNA) هو شريط مفرد يحتوي على قواعد غير مزدوجة ولا يتطلب الارتباط مع الأدينين (A) كما يحدث في الحمض النووي المزدوج (DNA).

(٧) ج

لأن الروابط الهيدروجينية مسئولة عن تكون الشكل الفراغي للبروتين.

(٨) ب

الروابط (X) تمثل الروابط الهيدروجينية التي تعطي للبروتين الشكل المميز، الرابطة (Y) تساهمية، الرابطة (Z) رابطة ببتيدية

(١٢) ج

يتم نسخ mRNA من أحد شريطي DNA الذي يوجد عليه المحفز بواسطة إنزيم بلمرة mRNA حيث يشير اتجاه المحفز إلى الشريط الذي سيتم النسخ منه، يجب أن يكون اتجاه الشريط القالب ('5 ← '3)، وبالتالي يتم إنتاج شريط mRNA في الاتجاه ('5 ← '3). كما أن المحفز نفسه لا يتم نسخه.

(١٣) ج

العملية (١) هي التضاعف، حيث وجود قواعد الثايمين في الشريط المتكون يشير إلى أنه DNA. أما العملية (٢) فهي النسخ، حيث وجود قواعد اليوراسيل في الشريط المتكون يشير إلى أنه RNA. يختلف RNA عن DNA في نوع

القواعد البيريميدينية وليس البيورينية، ويختلفان كذلك في نوع السكر الخماسي، ويشترك العمليتان في اتجاه الشريط الجديد ('5←'3)، وكذلك في مكان الحدوث في خلايا أوليات النواة (السيتوبلازم).

(١٩) ب

– بداية من (أ) حتى (و) يعبر عن شريط DNA ناسخ.

– وبداية من (A) حتى (F) يعبر عن شريط mRNA، وبالتالي فإن التتابع (و) لا بد أن ينسخ لأحد كودونات الوقف الثلاث (UGA أو UAG أو UAA).

(٢٢) ب

لأن ارتباط تحت وحدتي الريبوسوم معًا لا يحدث إلا عند بناء البروتين فقط فعندما لا يكون الريبوسوم قائمًا بعمله تنفصل تحت وحدتي الريبوسوم عن بعضهما وتنتقل في السيتوبلازم بشكل حر.

(٢٤) ج

لأن الكودون الثالث يمثل كودون وقف.

(٢٥) ج

عدد نيوكليوتيدات mRNA = 3 + (3 × 349)

= 1050

عدد لفات شريط DNA = 10 ÷ 1050

= 105 لفة

(٢٦) أ

هو نفس تتابع مضادات الكودون مع استبدال اليوراسيل بالثايمين، حيث أن تتابع مضادات

الكودونات على tRNA تتكامل مع تتابع mRNA، والذي بدوره يتكامل مع تتابعات DNA المنسوخ منه.

(٢٨) ب

– لأن عدد أنواع البروتينات التي يكونها الكروموسوم = عدد أنواع الجينات النشطة التي توجد على الكروموسوم.

∵ الجينات (I،H،G) مسئولة عن إنتاج rRNA و tRNA

– وبالتالي تتبقى خمسة أنواع من الجينات النشطة هي المسئولة عن تكوين البروتينات وهي A،B،C،D،F.

(٣٠) ج

لأن التتابع موجود وموزع بين كودونين كما هو مظلل بالتتابع التالي:

'5..... AUG ACG CGG UUA AAA GGG AAA CCC UAG ...'3

. لذا لن يترجم ونستدل من ذلك على أن كل كودون تتابع، وليس كل تتابع كودون.

ثانيًا إجابات أسئلة المقال

(٣١)

(١)

هرمون الأنسولين، يفرز من خلايا بيتا بجزر لانجرهانز بالبنكرياس.

(٢) الكولاجين، الأربطة والأوتار

(٣٢)

(١) البروتينات غير الهستونية التنظيمية.

(٢) نوع واحد.

(٣٣)

(١) (ل).

(٢) (ص).

(٣) (س).

(٤) (ع).

(٣٤)

(١) (S) و (P).

(٢) نوع واحد.

(٣٥)

(١) تساهمية وهيدروجينية.

(٢) السيتوبلازم.

6 الدرس الثاني
الأحماض النووية وتخليق البروتين

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١)	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)
د	جـ	جـ	أ	ب
(٦)	(٧)	(٨)	(٩)	(١٠)
جـ	أ	د	د	ب
(١١)	(١٢)	(١٣)	(١٤)	(١٥)
ب	أ	أ	د	جـ
(١٦)	(١٧)	(١٨)	(١٩)	(٢٠)
جـ	جـ	د	جـ	ب
(٢١)	(٢٢)	(٢٣)	(٢٤)	(٢٥)
أ	أ	جـ	د	أ
(٢٦)	(٢٧)	(٢٨)	(٢٩)	(٣٠)
د	د	جـ	ب	جـ

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(١١) ب
يوجد بالشكل أربعة تتابعات، التتابعان الأخيران يمثلان موقعي تعرف تم حمايتهما بمجموعات ميثيل، بينما التتابعان الأولان لم يرتبطا بمجموعات الميثيل ويمكن قطعهما بإنزيمات القصر.

(١٥) جـ
لأن (X) ينسخ شريط RNA من شريط DNA، (Y) يكون شريط DNA من شريط RNA، (Z) يكون شريط DNA من شريط DNA.

(١٦) جـ
حيث إن إنزيم بلمرة RNA يقوم ببناء شريط RNA باستخدام شريط DNA مكمل له بينما إنزيم النسخ العكسي يقوم ببناء شريط DNA باستخدام شريط RNA مكمل له.

(١٧) جـ
لأن موقع التعرف يتكون عادة من تتابع ٤ : ٧ نيوكليوتيدات على الشريط الواحد وبالتالي يكون أكبر عدد ممكن من النيوكليوتيدات على الجين (شريطين) = ١٤

(١٨) د
في العينة (س): عدم وجود مجموعات فوسفات حرة يدل على أنه ملتحم النهايتين، وبالتالي يمثل بكتيريا إي كولاي.
في العينة (ص): لا يتأثر بإنزيم القصر وله مجموعة فوسفات حرة واحدة يدل على أنه شريط مفرد، وبالتالي يمثل فيروس الإيدز (شريط مفرد من RNA).
في العينة (ع): وجود مجموعتي فوسفات حرتين يدل على أنه غير ملتحم النهايتين وينتمي لحقيقيات النواة، وبالتالي يمثل الدروسوفيلا.

(٢١) أ
حيث تعمل الحرارة العالية على فصل شريطي DNA عن بعضهما حتى تتم عملية النسخ بكفاءة وسرعة عالية.

(٢٢) أ
لأن انفصال أشرطة DNA يحتاج إلى درجات حرارة مرتفعة تقترب من ١٠٠ درجة مئوية لكسر الروابط الهيدروجينية.

(٢٣) جـ
– يتم عزل شريط m.RNA الحامل لشفرة البروتين من الخلية النشطة في إنتاج هذا البروتين.
– وعلى سبيل المثال:
١- يتم عزل شريط m.RNA الحامل لشفرة بروتين البيرفورين (البروتين صانع الثقوب) من الخلايا التائية السامة (Tc) المنتجة له.
٢- يتم عزل شريط m.RNA الحامل لشفرة بروتين الأنسولين من خلايا بيتا في جزر لانجرهانز المنتجة له.

(٢٦) د
لأنها تعتمد على تقنية تهجين الحمض النووي وليس تقنية DNA معاد الاتحاد.

(٢٨) جـ
حيث تستخدم تقنية DNA معاد الاتحاد لتعديل الجينوم البكتيري لإنتاج الأنتيجينات التي تحفز جهاز المناعة ضد الميكروبات. أما الخيارات الأخرى فتتعلق بإنتاج الإنترفيرونات التي تُستخدم في علاج الأمراض الفيروسية، أو دراسة الجينات المسببة للأمراض الوراثية، أو إنتاج العقاقير، وهي لا ترتبط بتصنيع اللقاحات.

ثانياً إجابات أسئلة المقال

(٣١)
(١) الجزيء (٢).
(٢) الكائنين (ع)، (ل).

(٣٢)
(١) العينة (ع).
نظرًا لتقارب أعداد القواعد المتكاملة.
(٢) العينة (ص).
نظرًا لاحتوائها على قواعد اليوراسيل الخاصة بالحمض النووي الريبوزي (المتحور وراثيًا) وقواعد الثايمين الخاصة بالحمض النووي الدى أوكسى ريبوزى (الثابت وراثيًا).

(٣٣)
(١)

```
3'      5'
 —T   A—
 —A   T—
 —C   G—
 —C   G—
 —A   T—
 —G   C—
 —T   A—
5'      3'
```

(٢) مصدر mRNA: خلايا بيتا الموجودة بجزر لانجرهانز في البنكرياس.
مصدر E2: توجد شفرته في الفيروسات التي محتواها الجيني RNA.

(٣٤)
(١) إنزيم التاك بوليميريز، مضاعفة قطع DNA آلاف المرات عن طريق تكوين روابط تساهمية بين النيوكليوتيدات النامية الجديدة الواحدة تلو الأخرى.
(٢) السرعة، حيث يستطيع الجهاز خلال دقائق معدودة مضاعفة قطع DNA آلاف المرات، وكذلك تجنب الاعتماد على كائنات حية، مما يقلل من احتمالية حدوث تغييرات في النتائج بسبب تأثيرات بيولوجية غير متوقعة.

(٣٥)
(١) الروابط التساهمية، إنزيم القصر.
(٢) نوع من إنزيمات القصر، ونوع من إنزيمات الربط.

اختبار شامل
الاختبار الشامل الأول
الفصل الخامس والفصل السادس

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١)	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)
ب	ب	ب	جـ	جـ
(٦)	(٧)	(٨)	(٩)	(١٠)
ب	د	ب	ب	د
(١١)	(١٢)	(١٣)	(١٤)	(١٥)
جـ	ب	جـ	أ	د
(١٦)	(١٧)	(١٨)	(١٩)	(٢٠)
أ	جـ	ب	ب	ب
(٢١)	(٢٢)	(٢٣)		
أ	د	ب		

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(٨) ب
معظم المحتوى الجيني للسلمندر لا يمثل شفرة وبالتالي كمية البروتين التي ينتجها مقارنة بكمية DNA تكون قليلة جدًا.

(١١) جـ
عدد قواعد الأدينين يساوي ٦٠٠ ترتبط مع ٦٠٠ قاعدة ثايمين بـ ١٢٠٠ رابطة هيدروجينية، عدد قواعد السيتوزين يساوي ٢٠٠ ترتبط مع ٢٠٠ قاعدة جوانين بـ ٦٠٠ رابطة هيدروجينية وبالتالي مجموع الروابط الهيدروجينية بين القواعد = ١٨٠٠ رابطة.

(١٦) أ
حيث يلزم استخدام نفس النوع من إنزيمات القصر لكي يتم التعرف على نفس موقع التعرف ويقطع عندها فيترك نفس الأطراف اللاصقة.

(١٧) جـ
تدخل القاعدة النيتروجينية C في تركيب DNA مرتبطة بذرة الكربون رقم (١) والفوسفات ترتبط بذرة الكربون رقم (٥) كما نلاحظ أن ذرة الكربون رقم (٢) ترتبط بذرة هيدروجين فقط، وهذا يدل على أن السكر الخماسي هو سكر دي أوكسي ريبوز.

(١٩) ب
يلتف DNA البكتيري حول نفسه عدة مرات حتى يتمكن من البقاء داخل الخلية البكتيرية، كما أنه غير معقد بالبروتين كما في (ب).

(٢٢) د
حيث تم استبدال الشفرة ACT بالشفرة ACC، وهي شفرة وقف (Stop Codon)، شفرة التوقف لا تترجم إلى حمض أميني، بل تنهي عملية الترجمة. هذا يؤدي إلى وقف بناء البروتين في هذا الموضع، مما ينتج بروتينًا أقصر ويؤدي إلى تقليل عدد الأحماض الأمينية في البروتين النهائي.

ثانيًا إجابات أسئلة المقال

(٢٤)
(١) (X) : رابطة ببتيدية، (Y) : رابطة تساهمية.
(٢) الرابطة (X).

(٢٥)
(١) يرجع ذلك إلى البروتينات غير الهستونية التنظيمية التى تحدد هل شفرات DNA سوف تستخدم فى بناء البروتينات والإنزيمات وRNA أم لا.
(٢) أغلب خلايا الكبد ثنائية المجموعة الصبغية (٢ن) وبعضها يوجد بها تضاعف صبغى.

اختبار شامل
الاختبار الشامل الثانى
الفصل الخامس والفصل السادس

أولًا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١)	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)
د	جـ	أ	د	د
(٦)	**(٧)**	**(٨)**	**(٩)**	**(١٠)**
جـ	ب	جـ	د	ب
(١١)	**(١٢)**	**(١٣)**	**(١٤)**	**(١٥)**
د	د	ب	ب	جـ
(١٦)	**(١٧)**	**(١٨)**	**(١٩)**	**(٢٠)**
جـ	أ	د	ب	ب
(٢١)	**(٢٢)**	**(٢٣)**		
جـ	جـ	د		

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) ⓓ
لأن شريطى DNA متعاكسان وتوجد بين القواعد النيتروجينية إما رابطتان أو ثلاث روابط هيدروجينية.

(١٠) ⓑ
– تتكون الريبوسومات فى حقيقيات النواة فى النوية وهى منطقة مكدسة من المحتوى الجينى داخل النواة (المنطقة B).
– المنطقة (C) تمثل الشبكة الإندوبلازمية الخشنة فى السيتوبلازم والتى تمثل مكان عمل الريبوسومات وليس مكان تصنيعها.

(١٣) ⓑ
حيث أن الطفرة لا تغير نوع الحمض الأمينى المتكون عند موضع الطفرة كما هو موضح بالشكل التالى:

استبدال G بـ A
3' T A C T T C A A A C C G | G | T T 5'
5' A T G A A G T T T G G C | C | A A 3'
5' A U G A A G U U U G G C | C | A A 3'
Met – Lys – Phe – Gly – Stop
بروتين حمض أمينى

وذلك لأن ثلاثيات الشفرة CCG وثلاثيات الشفرة الناتجة عن الطفرة CCA كلاهما تنسخ لكودونات للحمض الأمينى جليسين.

(١٦) ⓙ
جزىء DNA الحلقى يوجد داخل الميتوكوندريا فى القطعة الوسطى للحيوان المنوى، بينما جزىء DNA الخطى يوجد فى النواة.

ثانيًا إجابات أسئلة المقال

(٢٤)
(١) 3'...CGTGCGTA...5'
(٢) – الأدنين (A).
– التفسير: لأن إنزيم البلمرة يعمل فى اتجاه واحد فقط من الطرف 5' إلى الطرف 3' للشريط الجديد؛ لذلك أول قاعدة يتم إضافتها فى الشريط الجديد يجب أن تتكامل مع قاعدة (T) التى تتواجد فى بداية الشريط الأصلى عند 3'.

(٢٥)
(١) لا توجد رابطة هيدروجينية أو صفر.
(٢) سكر الريبوز أو هيكل سكر الفوسفات أو tRNA.

7 الدرس الأول
علم الجيولوجيا ومادة الأرض

أولًا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١)	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)
ب	أ	أ	جـ	جـ
(٦)١	**(٦)٢**	**(٧)**	**(٨)**	**(٩)**
ب	د	ب	أ	ب
(١٠)	**(١١)**	**(١٢)**	**(١٣)**	**(١٤)**
ب	جـ	جـ	أ	جـ
(١٥)	**(١٦)**	**(١٧)**	**(١٨)**	**(١٩)**
جـ	جـ	د	ب	جـ
(٢٠)	**(٢١)**	**(٢٢)**	**(٢٣)**	**(٢٤)**
جـ	جـ	ب	د	د
(٢٥)	**(٢٦)**	**(٢٧)**	**(٢٨)**	**(٢٩)١**
جـ	أ	جـ	أ	ب
(٢٩)٢	**(٢٩)٣**			
ب	جـ			

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(٩) ⓑ
– وذلك لأن من المواد الأولية الكلور والصوديوم والكبريت، وهى لازمة لصناعة الأسمدة الكيميائية والتى تساعد على تسميد التربة الزراعية، وهو من أهمية علم الجيولوجيا فى المجال الكيميائى.

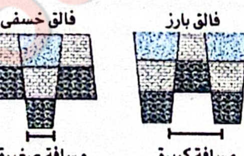
(١٢) ⓙ
– فى التركيب ⓐ (فالق خسفى)، الحفرية (س) تتواجد فى طبقة أقدم عمرًا من الطبقة التى تتواجد بها الحفرية (ع)، وبالتالى الحفرية (ع) عمرها أقل من عمر الحفرية (س).
– فى التركيب ⓑ (فالق بارز)، الحفرية (ص) تتواجد فى طبقة لها نفس عمر الطبقة التى تتواجد بها الحفرية (ل) حيث يشكلان نفس الطبقة، ولكن اختلف منسوبها؛ بسبب الفالق البارز.

(١٩) ⓙ
– تأثر الطبقات بقوى شد يؤدى لتكوين فالق عادى، وفى الفالق العادى تكون الطبقة فى الحائط العلوى مقابلة لطبقة أقدم عمرًا منها فى الحائط السفلى، ولا يمكن أن تتواجد طبقتان بهذه الكيفية فى القطاع إلا فى ⓙ.

(٢٥) ⓙ
– التركيب (A): يمتلك (مستوى محورى واحد – جناحين – محورين).

– التركيب (B): يمتلك (مستوى محورى واحد – جناحين – محورين).
– كلاهما معًا ١٠ عناصر تركيبية.

(٢٦) ⓐ
– التركيب الناتج من فالقين يقترب مستواهما من أسفل هو الفالق الخسفي كما هو موضح:



(٢٧) ⓙ
– لأن الشكل (أ) به ٣ فوالق عادية نتيجة قوى شد.
– ⓑ، ⓓ بها فالق معكوس واحد تكوّن نتيجة قوى ضغط، وفالقان عاديان.
– بينما ⓙ به فالقان معكوسان تكونا نتيجة تأثير قوى ضغط.

ثانيًا إجابات أسئلة المقال

(٣٠)
(١) (X) سطح عدم توافق زاوى.
(٢) قوى الشد.
(٣) (Y) فالق معكوس.
(٤) (W) سطح عدم توافق متباين.

(٣١)
(١) الفالق المعكوس.
(٢) عدم توافق زاوى.

(٣٢)
(١) عدم توافق متباين؛ لأنه يفصل بين صخور متحولة قديمة، وصخور رسوبية حديثة.
(٢) لأن الصخر النارى أحدث من الصخور الرسوبية.

(٣٣)
(١) صخور صلبة عالية الكثافة.
(٢) صخور سيما بازلتية.
(٣) صخور سيال جرانيتية.

(٣٤)
(١) المستوى المحورى.
(٢) طية مقعرة.
(٣) فالق بارز.
(٤) (4).

7 الدرس الثاني المعادن

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) ج	(٢) ب	(٣) د	(٤) ب	(٥) ج
(٦) ج	(٧) ب	(٨) د	(٩) ج	(١٠) أ
(١١) ج	(١٢) أ	(١٣) د	(١٤) ب	(١٥) د
(١٦) ب	(١٧) ج	(١٨) ج	(١٩) ب	(٢٠) د
(٢١) ب	(٢٢) أ	(٢٣) ج	(٢٤) ج	(٢٥) ج
(٢٦) ب	(٢٧) د	(٢٨) ج	(٢٩) ب	(٣٠) ج

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(٦) ج

حيث أن النظام البلوري للمعدن يتم استنتاجه من خلال فحص المعدن بالمجهر في المعمل.

(١١) ج

المعدن الذي تشير إليه العبارة هو الماس، والذي يتشابه معه في التركيب الكيميائي هو معدن الجرافيت الذي يدخل في تركيبه عنصر واحد فقط وهو عنصر الكربون، وينفصم في اتجاه واحد بحيث تكون مستويات الانفصام موازية لقاعدة البلورة.

(١٣) د

المعدن (١) معدن انفصامه مكعبي والنظام البلوري له النظام المكعبي، لذلك هو معدن الهاليت، المعدن رقم (٢) مكسره محاري، ويخدش لوح المخدش الخزفي أي أن صلادته أكبر من ٦,٥ أي يعبر عن الكوارتز.

(١٤) ب

المعدن (A) يمثل معدن الأورثوكليز (الفلسبار البوتاسي) والذي تصل صلادته على مقياس موهس إلى ٦,٥، والمعدن (B) يمثل معدن الماس والذي تصل صلادته على مقياس موهس إلى ١٠ وبالتالي فإن معدن الماس يخدش معدن الأورثوكليز.

(١٥) د

المعدن (A) هو السفاليرايت، والذي تركيبه عبارة عن كبريتيد الزنك وبما أن لونه معتم يدل ذلك على وجود الحديد في تركيبه، المعدن (B) يعبر عن الهيماتيت (أكاسيد الحديد)، والمعدن (C) الكالسيت (كربونات الكالسيوم)

(١٩) ب

يعبر المعدن (A) عن الكالسيت الذي ينتمي إلى مجموعة الكربونات، المعدن (B) يعبر عن الكوارتز الذي ينتمي إلى مجموعة السيليكات.

(٢٠) د

الشكل البلوري للمعدن الناتج عن طريقة ترتيب الذرات يتحكم في صفات المعدن ولكن المجموعة التي ينتمي إليها المعدن يتحكم بها تركيبه الكيميائي.

(٢٢) أ

عن طريق معطيات مفتاح الشكل يتبين أن A يمثل معدن المالاكيت (كربونات النحاس المائية) و B يمثل الهيماتيت (من معادن الأكاسيد) و C يمثل معدن الكوارتز (ثاني أكسيد السيليكون) وكلها يدخل الأكسجين في تركيبها.

(٢٧) د

يمثل النظام (أ) الأنظمة البلورية رباعية المحاور مثل السداسي، ويمثل (ب) النظام الرباعي؛ والزوايا بين المحاور الأفقية في السداسي لا تساوي ٩٠° بينما الزوايا بين المحاور الأفقية في الرباعي تساوي ٩٠°.

(٢٨) ج

المعدن الموضح انفصامه في الصورة هو معدن الكالسيت والذي يختلف عن الكوارتز في وجود الكربون في تركيبه الكيميائي، كما أنه أقل صلادة من الكوارتز وبريقهما متشابه ويحتويان كلاهما على الأكسجين.

(٢٩) ب

المجموعة الأولى تشمل معادن لها انفصام في أكثر من اتجاه، أما المجموع الثانية تشمل معادن لها انفصام في اتجاه واحد.

ثانياً إجابات أسئلة المقال

(٣١)

(١) كلوريد الصوديوم (الهاليت)

(٢) البلورة (ب) (النظام المكعبي)، أكبر الأنظمة تماثلاً

(٣) سداسي التماثل (بلورة السداسي)

(٤) ٣ محاور في كليهما

(٣٢)

(١) (س) البيريت، (ص) الكوارتز

(٢) لاحتوائه على شوائب من المنجنيز

(٣) المعدن (س) يظهر عليه البريق الفلزي، المعدن (ص) يظهر عليه البريق اللافلزي الزجاجي.

(٤) (س) الكبريتيدات، (ص) السيليكات

(٣٣)

(١) (١) الجالينا، (٢) الجرافيت

(٢) عنصر الكربون

(٣) ٧,٥

(٣٤)

(١) لون أحمر أو رمادي غامق

(٢) يظهر مخدشه احمر

(٣) الأكاسيد

(٤) صناعة الحديد والصلب / صناعة السيارات / صناعة سكك الحديد

(٣٥)

(١) الكبريت.

(٢) السفاليرايت.

(٣) الكبريتيدات.

(٤) الحديد بشكل وزنه ٥٪ من وزن صخور القشرة الأرضية.

7 الدرس الثالث الصخور

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) ج	(٢) د	(٣) د	(٤) د	(٥) د
(٦) ج	(٧) د	(٨) ج	(٩) ج	(١٠) أ
(١١) د	(١٢) ج	(١٣) ج	(١٤) د	(١٥) ج
(١٦) ب	(١٧) ب	(١٨) د	(١٨) ج	(١٩) ج
(٢٠) ب	(٢١) ج	(٢٢) أ	(٢٣) ب	(٢٤) ج
(٢٥) ب	(٢٦) أ	(٢٧) ج	(٢٨) ب	(٢٩) أ
(٣٠) ج				

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(٢) د

الصخور التى تنصهر فى درجات حرارة أعلى من ٩٠٠° وأقل من ١٠٠٠° هى الصخور النارية الحامضية والمتوسطة. أما الصخور القاعدية وفوق القاعدية تنصهر إذا تعرضت لدرجات حرارة أعلى من ١١٠٠° مثل البازلت والبيريدوتيت.

(٣) د

البيريدوتيت هو صخر فوق قاعدى جوفي، والعينة توضح معادن البلاجيوكليز والأوليفين والبيروكسين والتى تدخل فى تركيب الصخور النارية فوق القاعدية كما أن حجم العينة كبير، مما يدل على كبر حجم البلورات بها حيث يتخطى ١ مللى مما يدل على أن الصخر جوفي.

(٤) د

الصخر الذى عثر عليه الطالب هو صخر الصوان الغامق الرسوبى الكيميائى الذى يتكون من معدن الصوان ذو المكسر المحارى.

(٥) د

كلا العينتين تصنف على أنها صخور نارية حامضية، لذلك سوف تتشابه فى لون البلورات ونسبة السيليكا ودرجة الانصهار حيث كل هذه الصفات يتحكم بها التركيب الكيميائى للصخر، أما حجم البلورات يتحكم فيه مكان التبلور، والجرانيت صخر جوفى أى بلوراته كبيرة، أما الرايوليت صخر بركانى أى بلوراته صغيرة الحجم.

(٧) د

الصخر (S) صخر متحول متورق نتيجة تعرضه للضغط والحرارة معًا، والصخر (X) صخر نارى يتكون من معادن السيليكات لأنه يتكون من تبلور الماجما، العملية (B) تعبر عن عملية التحول مكونًا صخر متحول متورق، والعملية (C) تعبر عن عمليات التجوية التى تحدث بواسطة العوامل الخارجية والتى تعمل على تفتيت الصخور مكونة صخور رسوبية.

(٩) ج

الصخر (أ) يعبر عن صخر الحجر الجيرى العضوى، حيث تتواجد فيه حفريات المحاريات، والصخر (ب) تظهر فيه علامات التحول بالضغط والحرارة، حيث نمت بلوراته وتظهر عليها آثار الضغط.

(١٠) أ

سوف تتواجد الحبيبات الأعلى كثافة فى قاع الأنبوبة والأقل كثافة على السطح، وترتيب الحبيبات من الأكبر فى الكثافة إلى الأقل: (الأوليفين ثم البيروكسين ثم الأرثوكليز ثم الكوارتز).

(١١) د

الصخر الطينى الصفائحى يعبر عن الطفل، وصخر الطفل يتحول تحت ضغط مرتفع وحرارة منخفضة نسبيًا أقل من ٢٠٠°.

(١٢) ج

الجسم النارى (A) أحدث فى العمر من الجسم النارى (B)، والجسم النارى (A) قاطع للطبقات أى أنه عرق، أما الجسم النارى (B) موازى للطبقات المائلة فى القطاع أى أنه جدد.

(١٣) ج

الصخر (A) نسبة السيليكا به تقل عن ٤٥٪ كما أن نسبة الحديد عالية، أى أنه صخر نارى فوق قاعدى، وبما أنه جوفى لأن عدد البلورات به قليلة وحجمها كبير إذًا هو صخر البيريدوتيت. الصخر (B) نسبة السيليكا به ٦٥٪ أى أنه صخر نارى متوسط، وبما أنه بركانى حيث عدد البلورات كثير وحجمها قليل إذًا الصخر هو الأنديزيت.

(١٤) د

الصخر جوفى حيث حجم العينة كبير، وبما أنه يتكون من الكوارتز والأرثوكليز والبيوتيت إذًا نسبة السيليكا فيه عالية أكبر من ٦٦٪

(١٦) ب

الصخر النارى لم يحول الطبقة رقم (٣) لذلك هو أقدم منها فى العمر.

(١٨) ج

الصخر النارى عند المنطقة (C) لم يحول الطبقات التى تعلوه أى أنه أقدم منها، كما نستنتج أنه صعد إلى السطح قبل ترسيب تلك الطبقات ويرد على السطح مكونًا صخور نارية بركانية على شكل حبال.

(١٩) ج

يظهر فى الشكل ج الشكل الصفائحى الذى يتميز به صخر الطفل.

(٢٤) ب

الصخر الموضح هو صخر متحول من تعرض صخر أولي (الجرانيت) للحرارة والضغط مكونًا النيس الذى يتميز ببلورات متوازية ومتقطعة.

(٢٥) ب

الصخر يعبر عن البيوميس النارى الحامضى البركانى ذو النسيج الفقاعى.

(٢٦) أ

حيث الوحيد الذى تظهر بلوراته كبيرة ومتشابكة أى يعبر عن صخر جوفى برد فى أعماق كبيرة من باطن الأرض، باقى الصخور تعبر عن النسيج البورفورى حيث تظهر بلورات كبيرة وسط أرضية من بلورات دقيقة.

(٢٩) أ

الرواسب الموضحة أمامك تعبر عن الفحم الذى يتكون نتيجة الدفن السريع للبقايا النباتية والذى يتكون عادةً فى مناطق المستنقعات.

ثانيًا إجابات أسئلة المقال

(٣١)

(١) (A) لوبوليث، (B) جدد، (C) لاكوليث، (D) باثوليث

(٢) الكوارتزايت والأردواز

(٣) أقدم الصخور (الحجر الرملي) حجم الحبيبات (من ٢ مللى إلى ٦٢ ميكرون)

(٤) أحدث الصخور (الطفل) يتكون من حبيبات الطين: الغرين (٦٢ ميكرون : ٤ ميكرون) والصلصال (أقل من ٤ ميكرون)

(٣٢)

(١) (أ) الأوليفين، (ب) البيروكسين، (ج) الأمفيبول

(٢) تتضمن المجموعة (س) (الكوارتز، المسكوفيت، الأرثوكليز)

الصفة هى: درجة انصهارهم منخفضة / كثافتهم منخفضة / نسبة السيليكا بهم مرتفعة.

(٣) نعم، حيث المعدن يمثل البلاجيوكليز والذى يدخل فى تركيبه الكالسيوم عند تواجده فى الجابرو، أما عند تواجده فى الجرانيت يدخل فى تركيبه الصوديوم بدل الكالسيوم.

(٤) الدايورايت، حيث إنه صخر متوسط ويدخل فى تركيبه الأرثوكليز والكوارتز والبلاجيوكليز.

(٣٣)

(١) صخر رسوبى عضوى (٢) الميكروديورايت

(٣) الضغط والحرارة (عمليات التحول).

(٤) كربونات الكالسيوم.

(٣٤)

(١) (أ) كوارتزايت، (ب) الحجر الرملى

(٢) معدن الكوارتز (٣) أعلى من ٦٦٪

(٤) خيبى

(٣٥)

(١) ١٢٠٠°م

(٢) يتكون على سطح الأرض أو بالقرب من السطح بمعدل تبريد سريع عند حرارة أعلى من ١١٠٠°م.

(٣) صخر سطحي فوق قاعدي.

(٤) البريدوتيت.

7 الاختبار الشامل الأول
علوم الأرض

أولًا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) ب	(٢) ج	(٣) ج	(٤) د	(٥) د
(٦) أ	(٧) أ	(٨) د	(٩) ب	(١٠) ب
(١١) د	(١٢) ج	(١٣) ب	(١٤) ج	(١٥) أ
(١٦) ب	(١٧) أ	(١٨) د	(١٩) ب	(٢٠) ب
(٢١) ب	(٢٢) د	(٢٣) ج		

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(٢) ج

الوحدة الصخرية الأحدث هى الجرانيت حيث قطع طبقات الطية، وهو غير منكشف على السطح.

(٧) أ

الأوبسيديان نسيجه زجاجى عديم التبلور أى لا تظهر به بلورات.

(١١) د

(A) يمثل الذهب، (B) يمثل الجالينا، (C) البيريت، جميعهم لهم بريق فلزى.

ثانيًا إجابات أسئلة المقال

(٢٤)

(١) المكعبى.

(٢) ينفصم فى أكثر من اتجاه مكونًا شكل مكعبى.

(٢٥)

(١) (D) يمثل الدولوميت، والذى يتكون نتيجة عملية الترسيب بواسطة التفاعلات الكيميائية.

(٢) الصخر النارى (A) قام بتحويل الصخر الرسوبى (B) وتداخل قاطعًا له.

(٣) بسبب التبريد السريع على السطح.

(٤) عند (X) رخام، عند (Y) كوارتزايت.

7 الاختبار الشامل الثاني
علوم الأرض

أولًا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) ب	(٢) د	(٣) ج	(٤) ج	(٥) د
(٦) ب	(٧) أ	(٨) ج	(٩) ب	(١٠) ب
(١١) ج	(١٢) د	(١٣) ج	(١٤) د	(١٥) د
(١٦) ب	(١٧) د	(١٨) ج	(١٩) ج	(٢٠) ج
(٢١) ج	(٢٢) ج	(٢٣) أ	(٢٤) ب	

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(١١) ج

الرايوليت من الصخور النارية الحامضية، يشكل معدن الكوارتز ٢٥٪ من تركيبه والذى يتميز بالمكسر المحارى.

(١٣) ج

البلورة (أ) تمثل ثلاثى الميل، والبلورة (ب) تمثل المعينى القائم.

(١٤) د

يعبر الصخر الموضح عن صخر النيس المتحول من الجرانيت والذى يدخل فى تركيبه المسكوفيت والفلسبار.



(١٨) ج

المعدن اللامع الذى يتميز بالانفصام المكعبى هو معدن الجالينا ذو الوزن النوعى الثقيل.

(٢٠) ج

المعدن (أ) هو الكوارتز، والمعدن (ب) هو الكالسيت، والمعدن (ج) هو الماس.

(٢٢) ج

من ترتيب المعادن نستنتج أن كثافة معدن البلاجيوكليز منخفضة، وبالتالى يعبر عن البلاجيوكليز الذى يتبلور فى نهاية السلسلة المتصلة، أى الذى يدخل فى تركيبه الصوديوم.

ثانيًا إجابات أسئلة المقال

(٢٥)

(١) الصخر النارى (ع).

(٢) (ل) عدم توافق متباين، (أ) عدم توافق زاوى، (ث) عدم توافق انقطاعى، (ف) عدم توافق زاوى.

(٢٦)

(١) الصخر (أ) صخر نارى بركانى متوسط، (ب) صخر رسوبى فتاتى.

(٢) الصخر (أ) الأنديزيت، (ب) البريشيا.

1 الامتحان الشامل الأول

أولًا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) ج	(٢) ج	(٣) ج	(٤) أ	(٥) أ
(٦) ج	(٧) ب	(٨) أ	(٩) ب	(١٠) د
(١١) ب	(١٢) ج	(١٣) ب	(١٤) ب	(١٥) ب
(١٦) ج	(١٧) ب	(١٨) ج	(١٩) ج	(٢٠) ج
(٢١) ج	(٢٢) ب	(٢٣) ب	(٢٤) ج	(٢٥) د
(٢٦) ج	(٢٧) ب	(٢٨) ج	(٢٩) أ	(٣٠) د
(٣١) ج	(٣٢) أ	(٣٣) ب	(٣٤) أ	(٣٥) ب
(٣٦) د	(٣٧) ج	(٣٨) د	(٣٩) أ	(٤٠) ج
(٤١) ب	(٤٢) أ	(٤٣) أ	(٤٤) ج	

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(٧) ب

في التقنية (أ) الخلايا الناقلة للصفات هى خلايا جنسية، أما فى التقنية (ب) النسل ورث صفاته من خلايا جسدية.

(٩) ب

لوصول ACTH إليها عن طريق الشعيرات الشريانية وهى تفرز هرموناتها فى الشعيرات الوريدية (فى اتجاه الوريد).

(١٠) د

لأن الجزء السفلى من القص عبارة عن غضاريف لا يصل لها إمداد دموى مباشر وبالتالى يقل معدل وصول الأجسام المضادة والخلايا المناعية إليها.

(١١) ب

لاحظ أن البديل ج مستبعد، لأنه يحفز وصول الأكسجين والجلوكوز لخلايا العضلات ولكن لا يؤثر على انقباضهما بشكل مباشر.

(١٢) ج

حشرة المن تصيب أوعية اللحاء وليس أوعية الخشب؛ وبالتالى لن تتكون التيلوزات.

(١٣) ب

الحمض الأمينى هو الجلايسين (GLY) والذى يتميز بغياب مجموعة الألكيل حيث يحتوى على ذرة هيدروجين بدلًا منها.

(١٧) ب

لأن الجنين في المرحلة الثانية من الحمل يستهلك كمية كبيرة من الكالسيوم الموجود بدم الأم لاستخدامه في تكوين الجهاز الهيكلي للجنين.

(١٨) ج

حيث تمثل المرحلة ٣ مرحلة النضج يحدث فيها الانقسام الميوزي الاول والثاني أثناء تكوين البويضات، مكانين مختلفين حيث يحدث الميوزي الأول داخل المبيض ويحدث الميوزي الثاني عند الإخصاب داخل قناة فالوب.

(١٩) ج

لأن الغرض من الانقباض تحريك العظمة المتصلة بالوتر بشكل مباشر، أما العظمة (ص) فتعمل كمرتكز أثناء الحركة.

(٢٣) ب

انفصال الروابط يحدث بعد زوال المؤثر وذلك بنشاط إنزيم الكولين أستريز لتحطيم الأستيل كولين.

(٢٩) أ

حيث أن مجموعة الكوارتز المعدنية هي السيليكات وهي أكثر شيوعا من مجموعة الكالسيت المعدنية وهي الكربونات، أما الكالسيت فهو أكبر منه في عدد العناصر المكونة له حيث يحتوي على ثلاث عناصر أما الكوارتز يحتوي على عنصرين فقط.

(٣٣) ب

حيث تكتسب الخلايا التائية قدرتها المناعية واستجابتها النوعية للأنتيجينات (المستقبلات) في الغدة التيموسية التي تمثل مكان نضجها.

(٤٠) ج

خلايا عضلات الرحم (س) تتأثر بهرموني النمو والأكسيتوسين بينما خلايا عظمة الفخذ (ص) تتأثر بهرمون النمو فقط وخلايا الغدد الثديية (ع) تتأثر بهرمون الأكسيتوسين فقط.

ثانيا إجابات أسئلة المقال

(٤٥)

(١) عدم توافق زاوي، عدم توافق انقطاعي

(٢) التركيب D، نوعه: عرق ناري.

(٤٦)

(١) (١)، (٢) / إنزيمات القصر.

(٢) (٥).

2 الامتحان الشامل الثاني

أولا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) ب	(٢) ج	(٣) د	(٤) أ	(٥) ب
(٦) ب	(٧) ب	(٨) ج	(٩) ج	(١٠) أ
(١١) ب	(١٢) ب	(١٣) أ	(١٤) ج	(١٥) ج
(١٦) ج	(١٧) د	(١٨) ج	(١٩) ب	(٢٠) ج
(٢١) أ	(٢٢) ب	(٢٣) د	(٢٤) ج	(٢٥) د
(٢٦) ج	(٢٧) د	(٢٨) ج	(٢٩) د	(٣٠) ب
(٣١) ب	(٣٢) د	(٣٣) ب	(٣٤) أ	(٣٥) ج
(٣٦) ج	(٣٧) أ	(٣٨) د	(٣٩) أ	(٤٠) ب
(٤١) ج	(٤٢) ج	(٤٣) د	(٤٤) ج	

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) ب

لأن الساق المختزنة للغذاء في النباتات التي تتحرك بالجذور الشادة تقع أسفل سطح التربة وليس أعلاها وتكون على بُعد مناسب من سطح التربة.

(٣) د

(س) تمثل ملكة نحل العسل وتضع بيضها بالانقسام الميوزي (م١).

(ص) يمثل ذكر نحل العسل وينتج أمشاجه بالانقسام الميتوزي (م٢).

(١١) ب

الشكل (ب) يمثل انتفاخ الجدر الخلوية أثناء الاختراق المباشر للكائن الممرض نتيجة تحفيز المستقبلات بعد الإصابة، بينما لا يؤثر زيادة المستقبلات على كمية الكيوتين المرسبة على طبقة البشرة؛ لأن الكيوتين من الوسائل المناعية التركيبية الموروثة الموجودة سلفًا قبل الإصابة.

(١٢) ب

يكثر وجود عديد الريبوسوم في خلايا بيتا (ص) نظراً لاحتياج خلايا الجسم للأنسولين بكميات كبيرة على مدار اليوم أما خلايا ألفا (ع) فتصنع الجلوكاجون بكميات أقل وكذلك خلايا نخاع الكظرية (ل) بينما خلايا قشرة الكظرية (س) لا تحتاج للريبوسومات حيث تتكون هرموناتها من مواد دهنية.

(١٣) أ

لأن السليلوز مادة منفذة للماء بينما باقي المواد غير منفذة للماء وبالتالي لن تؤثر على وظيفة الشعيرة الجذرية في امتصاص الماء من التربة.

(١٧) د

هرمون TSH يؤثر على الدرقية فقط لذا فهو أكثر تخصصًا بينما هرمون النمو يؤثر على معظم خلايا الجسم لذا فهو أقل تخصصًا.

(١٩) ب

لأنها خلايا ثنائية المجموعة الصبغية والأساس العلمي لتقنية زراعة الأنسجة يعتمد على إنماء خلايا ثنائية المجموعة الصبغية حتى يمكنها أن تنمو إلى فرد جديد يشبه الأصل في المعلومات الوراثية.

(٣١) ب

المنطقة (ب) هي الوحيدة التي تظهر طبقاتها أفقية لم تتعرض للطي، ولم تتعرض إلى أي كسور، ولكن تعرضت للتعرية بواسطة عوامل التعرية السطحية.

(٤٣) د

الجزء (ل) يمثل نسيج الخشب، والتيلوزات عبارة عن نموات زائدة تمتد من الخلايا البارانشيمية المجاورة لقصيبات الخشب.

ثانيا إجابات أسئلة المقال

(٤٥)

(١) الخلايا س هي الخلايا البائية.

الخلايا ص هي الخلايا التائية المساعدة النشطة.

(٢) بروتينات (أحماض أمينية).

(٤٦)

(١)

(D) عملية الانصهار.

(F) عملية التعرية والترسيب.

(٢)

(A) الصخور المتحولة.

(C) الصخور النارية.

3 الامتحان الشامل الثالث

أولا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) أ	(٢) ج	(٣) ب	(٤) أ	(٥) ج
(٦) د	(٧) ج	(٨) ج	(٩) د	(١٠) ج
(١١) ج	(١٢) ب	(١٣) ب	(١٤) أ	(١٥) ج
(١٦) ج	(١٧) ج	(١٨) ج	(١٩) أ	(٢٠) ج
(٢١) ب	(٢٢) ب	(٢٣) أ	(٢٤) د	(٢٥) أ
(٢٦) أ	(٢٧) ج	(٢٨) ج	(٢٩) ب	(٣٠) ب
(٣١) ج	(٣٢) د	(٣٣) أ	(٣٤) ج	(٣٥) أ
(٣٦) ج	(٣٧) ج	(٣٨) ب	(٣٩) أ	(٤٠) ج
(٤١) ج	(٤٢) ج	(٤٣) ب	(٤٤) ب	

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(٧) ج

لأن هرمون الألدوستيرون من الإستيرويدات يتكون من مواد دهنية وليس بروتينية.

(١٠) ج

بسبب وجود موقع الارتباط بالمتمم والذي يتم من خلاله إبطال مفعول السموم بعد ارتباط المتممات، وبالتالي تحفيز الخلايا البلعمية.

(١٢) ب

الحركة الموضحة بالشكل تمثل حركة النوم واليقظة كاستجابة للضوء والظلام والتي تحدث في المستحية وبعض البقوليات مثل الفاصوليا.

(١٣) ب

لأنه أثناء المباراة يبذل اللاعب مجهود بدني كبير فيزداد فقد الماء في العرق فلابد أن يزداد إفراز هرمون ADH حتى يعيد امتصاص الماء ولا يفقد في البول فتقل كمية البول.

(١٤) أ

يمثل الشكل (أ) النسيج الكولنشيمي حيث يتغلظ جداره بالسليلوز فتزيد المناعة التركيبية الموجودة قبل الإصابة، كما أن خلاياه حية تحتوي على مستقبلات ولها القدرة على إنتاج مواد المناعة البيوكيميائية.

(١٩) أ

الجزء A يمثل حلقات القصبة الهوائية وهي عبارة عن غضاريف لا يصل إليها إمداد دموي مباشر فلا تصل إليها الخلايا الليمفاوية التائية مباشرة؛ لذا تكون الاستجابة المناعية ضعيفة من خلال الأنسجة المحيطة بها.

(٣٠) ⓙ

تمثل المرحلة (١) الإخصاب.

تمثل المرحلة (٢) تحول اللاقحة إلى طور حركى ولا يحدث بهذه المراحل تضاعف DNA.

تمثل المرحلة (٣) إنقسام ميوزى.

تمثل المرحلة (٤) إنقسام ميتوزى خلال التكاثر بالجراثيم ويحدث خلالها تضاعف DNA.

(٣٦) ⓙ

(س) تمثل جراثيم الفوجير والتى تنتج من انقسام ميوزى وتنقسم ميتوزيًا بينما (ص) تمثل جراثيم عفن الخبز التى تنقسم ميتوزيًا.

(٤٢) ⓙ

C يمثل السنتريولان واللذان يلعبان دورًا مهما في انقسام البويضة المخصبة (الزيجوت) وتفلجها.

ثانيًا إجابات أسئلة المقال

(٤٥)

(١) الكالسيت.

(٢) (ب) ثم (ج) ثم (هـ) ثم (أ) ثم (د).

(٤٦)

(١) الاتجاه (ب).

لأن الخلية التائية المساعدة يتم تنشيطها بالخلية البلعمية (س) أولًا ثم تتجه للخلية البائية (ص) لتنشيطها عن طريق إفراز مادة الإنترليوكين (ع).

(٢) بروتينات تتكون من أحماض أمينية.

؟4 الامتحان الشامل الرابع

أولًا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) ب	(٢) ب	(٣) أ	(٤) أ	(٥) ب
(٦) أ	(٧) د	(٨) ب	(٩) د	(١٠) ب
(١١) ج	(١٢) أ	(١٣) ج	(١٤) ج	(١٥) ب
(١٦) د	(١٧) ب	(١٨) د	(١٩) ج	(٢٠) ب
(٢١) ب	(٢٢) ب	(٢٣) د	(٢٤) د	(٢٥) د
(٢٦) ج	(٢٧) د	(٢٨) د	(٢٩) ج	(٣٠) د
(٣١) ج	(٣٢) ج	(٣٣) ب	(٣٤) د	(٣٥) ج
(٣٦) د	(٣٧) ب	(٣٨) د	(٣٩) د	(٤٠) د
(٤١) د	(٤٢) د	(٤٣) ج	(٤٤) ب	

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(٣) أ

حيث يبدأ فى المرحلة الأولى من الحمل تكوين القلب وما يتصل به من الأوعية الدموية، ويتزامن معها بداية تكوين الأوعية الليمفاوية.

(٦) أ

بعد حدوث الإخصاب تتحلل داخل كل بويضة ٥ خلايا (الخليتان المساعدتان و٣ خلايا سمتية)؛ وبالتالى يكون إجمالى عدد الخلايا المتحللة لتكوين هذا الجزء من الثمرة = ١٢ × ٥ = ٦٠ خلية.

(١٢) أ

لأنه يحتوى على كمية أكبر من إنزيم الهياليورنيز داخل الجسم القمى (الأكبر حجمًا مقارنة بباقى الحيوانات المنوية).

(١٥) ب

المورفين يرفع تركيز هرمون ADH وهذا الهرمون يقلل كمية الماء فى البول بعنى زيادة تركيزه.

(١٧) ب

التركيب (ص) يمثل أحد السبلات المكونة للكأس الذى يحمى الأجزاء الداخلية للزهرة من عوامل الجفاف.

(٢٠) ب

حيث يتغذى عليه الزيجوت لحين تكوين أوراق النبات الجرثومي.

(٣٠) د

العنصر الذى يشير إليه السؤال هو الأكسجين حيث يمثل ٤٦,٦٪ من وزن القشرة الأرضية، ومعدن السفاليرايت لا يدخل فى تركيبه (أكسجين) حيث تركيبه كبريتيد الزنك.

(٣٥) ج

لاحتياجها لعدد كبير من النويات اللازمة لتصنيع الريبوسومات التى تصنع البروتين كما أن بها أكثر من نواة.

ثانيًا إجابات أسئلة المقال

(٤٥)

(١) عدم توافق زاوى

(٢) فالق معكوس، ناتج عن قوى الضغط التكتونية

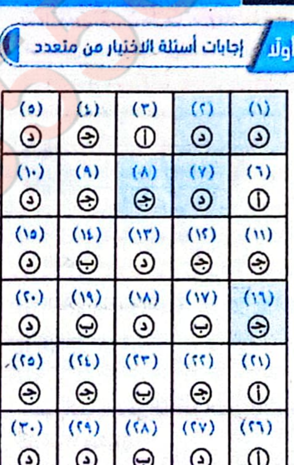
(٤٦)

(١) الغدة (١) هى الغدة النخامية، والغدة (٢) هي قشرة الغدة الكظرية.

(٢) العضلات الملساء المكونة للأوعية الدموية.

؟5 الامتحان الشامل الخامس

أولًا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد



(١) د	(٢) د	(٣) أ	(٤) ج	(٥) د
(٦) أ	(٧) د	(٨) ج	(٩) ج	(١٠) د
(١١) ج	(١٢) ج	(١٣) د	(١٤) ب	(١٥) د
(١٦) ج	(١٧) ب	(١٨) د	(١٩) ب	(٢٠) د
(٢١) أ	(٢٢) ج	(٢٣) ب	(٢٤) ج	(٢٥) ج
(٢٦) أ	(٢٧) د	(٢٨) ب	(٢٩) د	(٣٠) د
(٣١) د	(٣٢) أ	(٣٣) ج	(٣٤) د	(٣٥) ج
(٣٦) د	(٣٧) د	(٣٨) د	(٣٩) ب	(٤٠) ج
(٤١) ج	(٤٢) د	(٤٣) ب	(٤٤) أ	

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) د

التركيب W هو السنتريولان اللذان يعملان علي انفصال الكروماتيدات بعد انقسام السنتروميرات وغيابها يؤدي الي عدم انفصال الكروماتيدات بعد انقسام السنتروميرات مما يسبب حدوث التضاعف الصبغي بخلايا الجنين وبالتالي حدوث الاجهاض.

(٢) د

الفقرات القطنية هى التى يقع عليها أكبر ضغط، وتتميز بأنها تمتلك أكبر جسم فقرة.

(٧) د

حيث يلزم لكل بذرة (٥ أنوية) تشارك فى الإخصاب المزدوج، وهى نواة خلية البيضة ونواتا الكيس الجنينى ونواتان ذكريتان.

(٨) ج

حيث تقتصر الطفرة المشيجية على الكائنات التى تتكاثر تزاوجيًا عن طريق الأمشاج.

(١٦) ج

لأن الغدة النخامية الأمامية (الجزء الأمامى من الغدة النخامية) تفرز الهرمون المنبه لقشرة الكظرية (ACTH)، وهو الهرمون الذى يحفز القشرة الكظرية على إفراز الهرمونات الستيرويدية؛ مثل الكورتيزول والألدوستيرون، وكذلك الهرمونات المنبهة للمناسل FSH وLH.

(٣٢) أ

بما أن المعدن (A) الأكبر في الصلادة نستنتج من خلال البدائل أنه الكوارتز الذى تصل صلادته إلى ٧ حيث يتناسب ذلك أنه يستخدم في صناعة الزجاج، والمعدن الأقل منه على التوالى في الصلادة هو المعدن (B) والذى يمثل معدن الفلسبار (الأرثوكليز) الذى تصل صلادته إلى ٦ ويدخل في صناعة الخزف، ويتبقى المعدن (C) الأقل في الصلادة والذى يعبر عن الكالسيت الذى تصل صلادته إلى ٣ والذى يدخل في صناعة الأسمنت.

(٣٤) د

لاحظ من الرسم أن غشاء الليفة العضلية يكون مشحونًا من الداخل بشحنات موجبة ومن الخارج بشحنات سالبة نتيجة زوال استقطابها بفعل دخول أيونات الصوديوم إليها عند إثارتها، ولكن لا تحدث حركة للمفصل؛ لأن الوتر الذى يصل العضلة بالعظمة يكون مقطوعًا.

(٣٧) د

اندماج النواة (١) مع نواة الخلية (س) ينتج عنه تكوين الزيجوت الذي ينقسم مكونا جنين بينما عدم قدرة النواة (٢) علي الاندماج مع (ص) يترتب عليه عدم تكون نواة الإندوسبرم وبالتالي لا يتكون نسيج الاندوسبرم الذي يعتمد عليه كل من ذوات الفلقة الواحدة وذوات الفلقتين أثناء تكوين الجنين لذا يموت الجنين في الحالتين بعد تكونه .

(٣٨) د

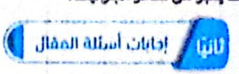
السؤال يوضح حدوث العدوى البكتيرية والإنترفيرونات تفرز من الخلايا المصابة بالفيروس.

(٤١) ج

حيث إن الوعاء الليمفاوى الوارد إلى العقدة الليمفاوية والشريان المغذى للطحال يحتويان على نسبة عالية من مسببات الأمراض التى يتم التخلص منها داخل تلك الأعضاء الليمفاوية بواسطة الخلايا البلعمية والخلايا الليمفاوية .

(٤٤) أ

المعدن (B) يعبر عن الكوارتز الذى تصل صلادته إلى ٧ على مقياس موهس، وبما أنه يمثل ٢٥٪ من تركيب الصخر إذًا الصخر حامضى، وبما أن حجم بلوراته كبير حيث تصل إلى ٢ مللى تُرى بالعين المجردة؛ أى أنه جوفى، وذلك يعبر عن صخر الجرانيت.



(٤٥)

(١) الكوماتيت ، صخر ناري فوق قاعدي بركاني

(٢) الأوليفين والبيروكسين وقليل من البلاجيوكليز الكلسي

(٤٦)

(١) المستقبلات.

(٢) إنزيمات نزع السمية.

6؟ الامتحان الشامل السادس

أولا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) د	(٢) ج	(٣) أ	(٤) ب	(٥) ب
(٦) ج	(٧) ج	(٨) أ	(٩) ب	(١٠) ب
(١١) أ	(١٢) ج	(١٣) ج	(١٤) د	(١٥) ب
(١٦) ب	(١٧) ج	(١٨) د	(١٩) ج	(٢٠) أ
(٢١) ج	(٢٢) ج	(٢٣) ج	(٢٤) د	(٢٥) د
(٢٦) أ	(٢٧) ج	(٢٨) د	(٢٩) د	(٣٠) ج
(٣١) د	(٣٢) ج	(٣٣) ج	(٣٤) د	(٣٥) ب
(٣٦) ج	(٣٧) د	(٣٨) ج	(٣٩) ب	(٤٠) أ
(٤١) د	(٤٢) د	(٤٣) ج	(٤٤) أ	

٦ تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) د

حيث يمكن أن يحدث توالد بكرى صناعى فى الأرانب.

(٢) ج

الخلايا (أ) تمثل حبوب اللقاح أحادية المجموعة الصبغية بينما الخلايا (ب) تمثل النسيج الأسكلرنشيمي وهى خلايا غير حية لا تحتوى على نواة ويشترط لحدوث زراعة الأنسجة أن تحتوى الخلايا على نسخة من المعلومات الوراثية الكاملة (٢ن).

(٧) ج

لأن النبات لا يمتلك غدد خاصة لإفراز الأوكسينات وإنما تفرز من الخلايا الحية فى القمة النامية والبراعم الجانبية .

(١٠) ب

الثيروكسين يحفز امتصاص السكريات الاحادية من القناة الهضمية بينما الباراثورمون يحفز امتصاص الكالسيوم من الامعاء الدقيقة لرفع مستوى الكالسيوم في الدم.

(١٣) ج

حيث أن نبات الجزر به بلاستيدات خضراء ويتكاثر صناعيًا بزراعة الأنسجة كما أنه يتكاثر جنسيًا بالأمشاج (زهريًا) ولا ينتج جراثيم.

(١٦) ب

لاحظ أن الخلايا (١) يشير السهم فيها لخلايا حويصلة جراف وليس الخلية البيضية الثانوية، وبالتالى لن ينتج عنها طفرة حقيقية تورث من

جيل لآخر؛ لأنها لم تحدث على مستوى الأمشاج.

(١٧) ج

يحفز الثيروكسين معدل الهدم بهدف إنتاج الطاقة داخل الخلايا ويمكن استنتاج ذلك بوضوح عند زيادة إفراز الغدة الدرقية للثيروكسين في حالة التضخم الجحوظى والذى من أهم أعراضه النحافة المفرطة وعدم تحمل الفرد للحرارة حيث ينتج عن تكسير الدهون والكربوهيدرات كمية كبيرة من الحرارة.

(٣٨) ج

لأنه عند نقص تركيز الجلوكوز فى سائل الغسيل الكلوى ينتقل الجلوكوز من الدم إلى سائل الغسيل الكلوى بالانتشار وبالتالى يقل تركيز الجلوكوز فى الدم فيزداد إفراز الجلوكاجون ليعمل على إعادة تركيزه للمستوى الطبيعى.

(٣٩) ب

بسبب تفتح الزهرة وسيادة أوراق التويج الملونة كبيرة الحجم والتى تعمل على جذب الحشرات لإتمام عملية التلقيح الخلطى.

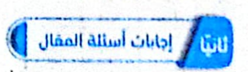
(٤١) د

لأنه إنزيم يحلل حمض الهيالورونيك الذى يغلف البويضة بينما الكولاجين والبروتينات الهستونية بروتينات تركيبية والألدوستيرون مركب إستيرويدى.

(٤٢) د

حيث أن القطط من الثدييات التى يكون فيها كل من التلقيح والإخصاب وتكوين الجنين داخليًا وذلك بسبب ملائمة التركيب الجهاز التناسلى

للقطة وخاصة الرحم للتغيرات اللازمة لإيواء الجنين حتى الولادة، بينما الدجاج من الطيور التى يكون فيها التلقيح والإخصاب فقط داخليًا بينما تكوين الجنين خارجيًا لعدم ملائمة تركيبها التناسلى لهذه الوظيفة ولذلك تكون بويضاتها كبيرة الحجم نسبيًا حتى يتغذى عليها الجنين أثناء تكوينه خارج الجسم .



(٤٥)

(١) المكملات.

(٢) الخلايا البلعمية الكبيرة.

(٤٦)

(١)

- حجم الحبيبات فى الصخر الطينى (الأقدم) أقل من ٦٢ ميكرون.
- حجم الحبيبات فى الحجر الرملى (الأحدث) يتراوح بين ٢ مم إلى ٦٢ ميكرون.

(٢)

B : بالوليث.

X : سطح عدم توافق زاوى.

7؟ الامتحان الشامل السابع

أولا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) ب	(٢) ج	(٣) أ	(٤) ج	(٥) ب
(٦) ب	(٧) ب	(٨) ج	(٩) ب	(١٠) د
(١١) د	(١٢) ب	(١٣) ج	(١٤) ب	(١٥) أ
(١٦) ب	(١٧) أ	(١٨) ب	(١٩) د	(٢٠) ج
(٢١) د	(٢٢) ب	(٢٣) أ	(٢٤) د	(٢٥) ج
(٢٦) د	(٢٧) ب	(٢٨) ب	(٢٩) د	(٣٠) أ
(٣١) ب	(٣٢) ب	(٣٣) ب	(٣٤) ب	(٣٥) د
(٣٦) ج	(٣٧) ج	(٣٨) ج	(٣٩) د	(٤٠) ج
(٤١) ب	(٤٢) ب	(٤٣) ب	(٤٤) د	

٧ تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) ب

المفصل عبارة عن تجويف يقابله بروز حتى يتم الارتباط بينهما.

(٦) ب

حيث أن ثمرة الفراولة تحتفظ بالكأس (س) أخضر اللون الذى يحمى الأجزاء الداخلية الزهرة.

(٩) ب

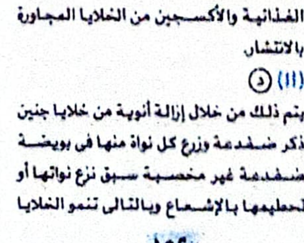
فيروس البكتيروفاج المستخدم فى تجربة هيرشى وتشيس مادته الوراثية DNA غير ملتحمة النهايات وغير معقدة بالبروتين.

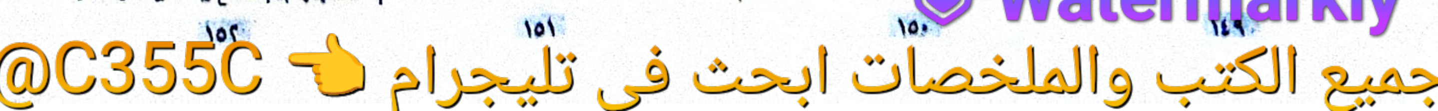
(١٠) د

- لأن خلايا الدم الحمراء لا تحتوى على نواة؛ وبالتالى لا يمكنها القيام بعمليتى النسخ والترجمة.
- الخلايا العصبية يمكنها القيام بعمليتى النسخ والترجمة لكنها لا يمكنها القيام بعملية التضاعف؛ لأنها لا تنقسم.
- الخلايا الغضروفية يمكنها القيام بعمليتى النسخ والترجمة والتضاعف بالرغم من افتقارها للإمداد الدموى، لكنها تحصل على المواد الغذائية والأكسجين من الخلايا المجاورة بالانتشار.

(١١) د

يتم ذلك من خلال إزالة أنوية من خلايا جنين ذكر ضفدعة وزرع كل نواة منها فى بويضة ضفدعة غير مخصبة سبق نزع نواتها أو تحطيمها بالإشعاع وبالتالى تنمو الخلايا







الجديدة إلى ذكور تشبه في صفاتها للأنوية المزروعة وتكون ذكور مماثلة لصفات الجنين الذكر صاحب الأنوية.

– البديل (أ) خطأ: لم يذكر بالمقرر الدراسي للطالب في المرحلة الثانوية أن الضفادع لها القدرة على التوالد البكري الطبيعي.

– البديل (ب) خطأ: لأن التوالد البكري الصناعي في الضفادع يؤدي إلى إنتاج أفراد إناث (٢ن) تشبه الأم تماماً (صاحبة البويضة التي يتم تنشيطها بأي من العوامل الصناعية) والمطلوب في السؤال الحصول على ذكور.

– البديل (ج) خطأ: لأن التكاثر الجنسي بالأمشاج في الضفادع يؤدي إلى تكوين إناث وذكور بصورة طبيعية وليس ذكور فقط.

– تذكر أن التكاثر الجنسي بالأمشاج في الضفادع يتم من خلال التلقيح الخارجي (في الماء) والإخصاب الخارجي (في الماء) والتكوين الجنيني الخارجي (في الماء).

(١٣) (ج)

يتضح من الرسم حدوث كلٍ من تكاثر جنسي بالأمشاج وتكاثر لاجنسي بالتجدد وهو ما يحدث في نجم البحر.

(١٤) (ب)

(ص) تمثل فطر الخميرة وهو كائن حقيقي النواة يحتوي على بلازميد في السيتوبلازم ويمتلك ميتوكندريا ولا يحتوي على بلاستيدات.

(١٥) (أ)

الجري بأقصى سرعة يؤدي إلى لجوء العضلة للتنفس اللاهوائي، حيث أنها تختزن كمية ضئيلة من ATP، الذي يُستهلك سريعاً، ونظراً لتأخر الإمداد الدموي الكافي، تقوم بالتنفس اللاهوائي لتلبية الحاجة للطاقة مما يؤدي إلى زيادة معدل استهلاك الجليكوجين لتحويله إلى جلوكوز يتم تكسيره في غياب أو نقص الأكسجين للحصول على الطاقة اللازمة لأداء الحركة.

(١٧) (أ)

(س) تمثل الخلايا الحويصلية القنوية في البنكرياس والتي يتم تنبيهها بواسطة هرمونات الاثني عشر، بينما (ص) تمثل الخلايا الحويصلية اللاقنوية في الغدة الدرقية والتي تفرز الثيروكسين ويتم تنبيهها بواسطة هرمون TSH المفرز من الغدة النخامية.

(١٩) (د)

الشكل يوضح زهرة مذكرة، وبالتالي لا يمكن تلقيحها من أي زهرة أخرى ولا تكون أي ثمار.

(٣٤) (ب)

الكائن الذي يتكاثر بداخله الفاج هو أحد أنواع البكتريا والتي تنتمي إلى أوليات النواة ومن أهم مميزاتها:

– لا تحتوي على نيوكليوسوم: الذي يميز حقيقيات النواة حيث يلتف DNA حول جزيئات من الهستون مكوناً النيوكليوسوم.

– قد تحتوي على بلازميد: وهو جزيء DNA صغير دائري غير معقد بالبروتين.

– تحتوي على ريبوسوم: حيث أن لها القدرة على تكوين البروتين سواء للخلية البكتيرية قبل الإصابة بالفاج أو للفاج بعد الإصابة بتكوين بروتين الفاج.

– البديل (أ): مرفوض لأنه يعبر عن بعض خلايا حقيقيات النواة مثل الإنسان.

– البديل (ج): مرفوض لغياب الريبسوسوم وهو بالتالي لا يعبر عن أي من حقيقيات النواة أو أوليات النواة بالرغم من وجود النيوكليوسوم والبلازميد.

– البديل (د): مرفوض لأنه يعبر عن بعض خلايا حقيقيات النواة مثل فطر الخميرة حيث يوجد بها نيوكليوسوم وبالتالي فإن DNA يتعقد بالبروتين مكوناً الكروموسومات كما يوجد بها بلازميد الذي وجد في فطر الخميرة بالإضافة إلى وجود الريبوسوم الذي له دور في بناء البروتين داخل سيتوبلازم الخلية.

(٣٨) (ب)

حيث (C) يمثل الجسم المركزي والذي يلعب دوراً في انقسام البويضة المخصبة داخل قناة فالوب بعد أن تكون أدوار باقي التراكيب قد تمت (التلقيح ثم الإخصاب).

(٤٠) (ج)

لأن هذه المرحلة يحدث فيها تضاعف DNA ويكون فيها في أدنى مستوى من التكدس، حيث إن إنزيمات التضاعف لا تعمل عليه متكدساً.

(٤١) (ب)

الترتيب الصحيح كالتالي: هرمون الجاسترين ثم العصارة المعدية ثم هرمون السكرتين ثم العصارة البنكرياسية.

ثانياً إجابات أسئلة المقال

(٤٥)

(١)

(و) إبطال مفعول السموم.

(٢)

الإنترفيرونات.

(٤٦)

(١)

الصخور رقم (١) وهي الصخور النارية الفوق قاعدية هي الأعلى في الكثافة.

(٢)

– الصخور رقم (٤) وهي الصخور النارية الحامضية، بسبب احتوائها على الكوارتز بنسبة ٢٥٪، ونسبة سيليكا عالية أكثر من ٦٦٪.

٨ الامتحان الشامل الثامن

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) د	(٢) أ	(٣) ج	(٤) ب	(٥) ب
(٦) د	(٧) أ	(٨) د	(٩) د	(١٠) ج
(١١) ب	(١٢) د	(١٣) ج	(١٤) ج	(١٥) أ
(١٦) ب	(١٧) أ	(١٨) ب	(١٩) أ	(٢٠) أ
(٢١) ج	(٢٢) د	(٢٣) ب	(٢٤) ج	(٢٥) ب
(٢٦) ب	(٢٧) ج	(٢٨) د	(٢٩) ج	(٣٠) د
(٣١) ب	(٣٢) ج	(٣٣) ج	(٣٤) د	(٣٥) د
(٣٦) د	(٣٧) أ	(٣٨) ب	(٣٩) ج	(٤٠) ج
(٤١) ج	(٤٢) أ	(٤٣) ج	(٤٤) ب	

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(٢) (أ)

حيث يدخل إلى الخصية عن طريق الشرينات هرمون LH لتحفيزها، أما التستوستيرون أو الأندروستيرون فيخرجان من الخصية من خلال الوريدات، بينما تخرج الحيوانات المنوية في الوعائين الناقلين.

(٤) (ب)

لاحظ أن الخلايا الخلايا التائية السامة (ص) (Tc) بالإضافة إلى القاتلة الطبيعية (ل) تقوم بإفراز البيرفورين الذي يعمل على تثقيب الخلايا المصابة بالفيروس أو الأعضاء المزروعة أو الخلايا السرطانية ويدمرها.

(٧) (أ)

يتكون حمض الهيالويورنيك داخل المبيض أثناء تكوين غلاف البويضة.

(٩) (د)

يمثل الرقم (١) الحيوان المنوي، ويمثل الرقم (٢) دودة البلاناريا، يمثل الرقم (٣) ثمرة الفراولة، يمكن أن يحدث التضاعف الصبغي غير المميت في دودة البلاناريا وكذلك في ثمرة الفراولة، بينما عند حدوث تضاعف صبغي في الحيوان المنوي ينتج عن إخصابه للبويضة زيجوت لا يلبث أن يموت.

(١٣) (ج)

هرمونات الفص الخلفي من الغدة النخامية (OH، ADH) وهرمونات نخاع الغدة الكظرية (الأدرينالين والنورأدرينالين).

(١٥) (أ)

اللاقحة الجرثومية هي الوحيدة التي تنقسم انقسام ميوزي، أما باقي التراكيب تنقسم انقسام ميتوزي.

(١٦) (ب)

المرحلة (أ) تمثل انفصال الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين؛ أي تعبر عن انبساط العضلة. المرحلة (ب) تمثل سحب الروابط المستعرضة لخيوط الأكتين؛ أي تعبر عن الانقباض، وكلا المرحلتين تحتاج لجزيئات الـ(ATP).

(١٨) (ب)

لأن السؤال عن أنواع وليس صور الحركة ومعظم النباتات بها نوعين فقط من أنواع الحركة (دائبة وموضعية).

(٢٢) (د)

الخلايا العصبية المفرزة هي المسؤولة عن تكوين هرمون الأوكسيتوسين الذي يتم ترجمته في الشكل:

(أ) غير صحيح؛ لأن هرمون الإستروجين من الإستيرويدات التي تتكون من مواد دهنية وليس بروتينات.

(ب) غير صحيح؛ لأن الفص الخلفي يمثل مكان تخزين الأوكسيتوسين وليس مكان تكوينه.

(٣١) (ب)

يتضح من البيانات على الصورة أن نسيج الصخر بورفيري، وبما أنه يدخل في تركيبه ميكا وبلاجيوكليز إذاً هو حامضي.

(٣٢) (ج)

التركيب (A) علامات النيم، وهي تراكيب أولية ناتجة عن تأثير عوامل خارجية وهي التيارات الهوائية أو المائية. التركيب (B) فالق معكوس ناتج عن تأثير قوى الضغط الداخلية.

(٣٣) (ج)

لأنه نقص حاد أكثر بكثير من ل كما أنه في مرحلة الطفولة.

(٣٦) (د)

(ل) إنزيم بلمرة RNA، وهو عبارة عن بروتين يتكون في السيتوبلازم (٢) ولكنه يقوم بنسخ الـRNA داخل النواة (١).

(٣٩) (ج)

الوسيلة (ص) تمثل التعقيم الجراحي بربط قناتي فالوب وقطعهما في الأنثى، بينما الوسيلة (س) تمثل اللولب.

(٤٤) (ب)

القطاع يحتوي على طية متصلة بها أكثر من ٣ محاور وبها ٤ أجنحة ويحتوي على عدم توافق زاوي بين طبقات الطية والطبقات الأفقية أعلاها.

ثانيًا إجابات أسئلة المقال

(٤٥)

(١) تبريد بطئ عند درجة حرارة أعلى من ١١٠٠ °م

(٢)

(Z) فالق عادى.
(W) سطح عدم توافق انقطاعى.

(٤٦)

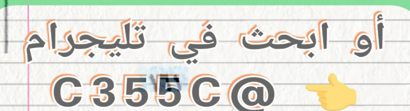
(١) C

بسبب وجود الكبريت S الذى يشترك فى تكوين الروابط الكبريتدية بين السلسلة الطويلة والقصيرة فى الجسم المضاد.

(٢) A

لأنه حمض أمينى قاعدى حيث يحتوى على أكثر من مجموعة أمين قاعدية موجبة والتى تنجذب لمجموعات الفوسفات السالبة فى جزىء DNA.





9؟ الامتحان الشامل التاسع

أولًا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) أ	(٢) د	(٣) د	(٤) ج	(٥) ب
(٦) أ	(٧) أ	(٨) أ	(٩) أ	(١٠) د
(١١) د	(١٢) ج	(١٣) ب	(١٤) د	(١٥) د
(١٦) ب	(١٧) د	(١٨) ج	(١٩) ب	(٢٠) ب
(٢١) ج	(٢٢) ب	(٢٣) ب	(٢٤) ج	(٢٥) ب
(٢٦) أ	(٢٧) ج	(٢٨) د	(٢٩) ج	(٣٠) أ
(٣١) د	(٣٢) ج	(٣٣) ب	(٣٤) ب	(٣٥) ج
(٣٦) ب	(٣٧) د	(٣٨) أ	(٣٩) ج	(٤٠) ب
(٤١) د	(٤٢) ب	(٤٣) ج	(٤٤) ب	

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) أ

من قراءة الرسم البيانى نجد أنه عند نقطة معينة على السينات (العمر) يكون عدد الأفراد المتبقية على قيد الحياة من النوع (أ) أقل من النوع (ب) أقل من النوع (ج)، وبالتالى نستنتج أن أفراد النوع (أ) تكون أقل عمرًا وبالتالى تزداد قدرات التكاثر لديها لتعويض الهالك.

(٣) د

المرحلة رقم (٤) يحدث فيها تحول للميروزيتات إلى أطوار مشيجية دون حدوث انقسام خلوى.

(٤) ج

لعدم احتواء الزهرة المذكرة على مبيض حيث أن المبيض هو الذى يتحول إلى ثمرة.

(٧) أ

لأن نخاع العظام الموجود في (C) ينتج خلايا ليمفاوية جذعية تنضج وتتمايز إلى خلايا تائية سامة في العضو (B) بفعل هرمون الثيموسين

(١٣) ب

لأنه نبات مائى ستكون كمية الماء فيه أكبر ما يمكن مما يزيد من انسيابية السيتوبلازم ويسهل متابعة حركة البلاستيدات الخضراء المغمورة فى طياته.

(١٦) ب

السيدة (س) يظهر عندها زيادة سمك بطانة الرحم وزيادة الإمداد الدموى لها أو الذى يتزامن

مع تكون الجسم الأصفر فى المبيض، بينما السيدة (ص) يظهر إنماء بطانة الرحم فقط و الذى يتزامن مع تكوين حويصلة جراف.

(١٨) ج

كل خلية جرثومية أمية تعطى ٤ حبوب لقاح ناضجة وبالتالى يكون عدد حبوب اللقاح الناتجة من ٥ خلايا جرثومية أمية = ٢٠ ، وكل منها ينتج عنها تكوين بذرة واحدة فقط وهنا ينطبق على الرسم ع فقط.

(٣٠) أ

تشير العملية (A) إلى عملية التبريد المسؤولة عن تكون الصخور النارية والتى تمثل الصخور الأولية.

(٣٢) ج

المعدن الموضح هو الجالينا، والذى يتشابه مع معدن الذهب كونه مادة متبلرة وأيضًا فى البريق الفلزى، ولكن يختلفان فى الوزن النوعى، حيث أن الوزن النوعي للجالينا (٧,٥). أما الذهب (١٩,٣).

(٤٠) ب

يتضح من الشكل (س) أن الجسم لم يتمكن من القضاء على الخلايا السرطانية ، ويحدث ذلك نتيجة عدم نشاط الخلايا التائية بينما يتضح من الشكل (ص) أنه تم القضاء على الخلايا السرطانية نتيجة نشاط الخلايا التائية السامة.

ثانيًا إجابات أسئلة المقال

(٤٥)

(١)

هرمون TSH .
الخلايا الحويصلية فى الغدة الدرقية.

(٢)

– قبل البلوغ: القماءة.
– بعد البلوغ: الميكسوديما.

(٤٦)

(١)

عدم توافق انقطاعي

(٢)

تتحول لصخر الكوارتزيت

10؟ الامتحان الشامل العاشر

أولًا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) ج	(٢) ب	(٣) ب	(٤) ب	(٥) ج
(٦) ب	(٧) ب	(٨) د	(٩) ج	(١٠) د
(١١) ب	(١٢) ج	(١٣) د	(١٤) ج	(١٥) ج
(١٦) د	(١٧) ج	(١٨) د	(١٩) د	(٢٠) ب
(٢١) ب	(٢٢) ج	(٢٣) ج	(٢٤) ب	(٢٥) د
(٢٦) ب	(٢٧) د	(٢٨) ب	(٢٩) ج	(٣٠) د
(٣١) د	(٣٢) د	(٣٣) ب	(٣٤) ب	(٣٥) د
(٣٦) ج	(٣٧) د	(٣٨) ب	(٣٩) د	(٤٠) ج
(٤١) ج	(٤٢) أ	(٤٣) ب	(٤٤) ب	

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(٣) ب

(ع) تمثل خلايا إسكلرنشيمية. (ل) تمثل أوعية الخشب وكلاهما عبارة عن خلايا ميتة

لا تحتوى على نواة وبالتالى لا يمكنها تصنيع البروتينات كإنزيمات نزع السمية.

(٤) ب

لنقص كمية جزيئات ATP فلا تنفصل الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين غالبًا.

(٩) ج

تمثل (س) جرثومة تنقسم ميتوزيًا عند الإنبات، وتمثل (ص) زيجوسبور يتكون أثناء التكاثر الجنسى بالاقتران فى الإسبيروجيرا و (ع) حبة لقاح تتكون أثناء التكاثر الجنسى بالأمشاج فى النباتات الزهرية.

(١١) ب

لاحظ أن الجذر يحدث به تأثير عكسى، حيث أن تركيز الأوكسينات الأعلى يعمل على تثبيط النمو حيث تهاجر الأوكسينات من الجانب الملامس إلى الجانب غير الملامس

(١٥) ج

لأنها تنتج من ٢٤ بويضة تنتج من ٢٤ انقسام ميوزي، و٢٤ حبة لقاح يمكن أن تنتج من ٦ انقسامات ميوزية فى المتك.

(١٦) د

يحتوى الحيوان المنوى على DNA مرتبط بالبروتينات (نيوكليوسومات) فى النواة، وDNA غير مرتبط بالبروتينات (حلقى) فى الميتوكوندريا.



(١٩) د

الشكل يعبر عن انقسام خلايا الذاكرة (س) إلى ذاكرة جديدة (ص) وخلايا بلازمية (ع) لإنتاج أجسام مضادة بدون تنشيط من الخلايا التائية المساعدة، وهذا يعبر عن استجابة ثانوية لميكروب سبق الإصابة به من قبل.

(٢٠) ب

الخلية الحامضية غير متخصصة؛ وبالتالى تنتمى لخط الدفاع الثانى كما أنها لا تفرز الهستامين ولا تهاجم الخلايا السرطانية.

(٢٢) ج

توضح السلسلة ١٠ أحماض أمينية كل منها ينتج من شفرة على شريط mRNA، بالإضافة إلى كودون الوقف الذى يوجد فى نهاية عملية الترجمة ولا يترجم إلى حمض أمينى

(٣٧) د

حيث يوضح (د) جنين فى المراحل الأولى والتى يكون مصدر البروجسترون فيها الجسم الأصفر فى المبيض الذى يحافظ على بطانة الرحم.

(٣٩) د

يتضح من الشكل أن المتممات قامت بعمل ثقوب فى غشاء البكتيريا؛ مما يؤدى إلى التخلص منها، وكذلك البيرفورين يعمل على تثقيب غشاء الخلايا المصابة الفيروس.

ثانيًا إجابات أسئلة المقال

(٤٥)

(١) بسبب ترتيب البلورات عموديا على اتجاه الضغط في صفوف متوازية متقطعة بعد نموها بفعل الحرارة.

(٢) الصخر الناري هو الجرانيت والصخر المتحول هو النيس

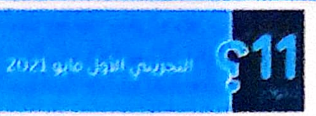
(٤٦)

(١)

- الإستروجين والبروجستيرون .
- هرمونات إستيرويدية (دهون).

(٢)

- الأوكسيتوسين.
- الخلايا العصبية المفرزة في منطقة تحت المهاد.



11؟ التجريبي الأول مايو 2021

أولًا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) ب	(٢) أ	(٣) ج	(٤) أ	(٥) أ
(٦) ج	(٧) ب	(٨) ب	(٩) د	(١٠) أ
(١١) ب	(١٢) ب	(١٣) أ	(١٤) ج	(١٥) ب
(١٦) د	(١٧) ج	(١٨) أ	(١٩) أ	(٢٠) أ
(٢١) ب	(٢٢) ب	(٢٣) أ	(٢٤) ج	(٢٥) أ
(٢٦) أ	(٢٧) ب	(٢٨) أ	(٢٩) د	(٣٠) أ
(٣١) ج	(٣٢) د	(٣٣) د	(٣٤) ب	(٣٥) ب
(٣٦) د	(٣٧) ب	(٣٨) د	(٣٩) د	(٤٠) ب
(٤١) د	(٤٢) ج			

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(٤) أ

وفقًا للمقرر فإن دودة البلاناريا من الديدان المفلطحة التي تعيش في الماء العذب وبالتالي لن تستطيع العيش في المياه المالحة وبالتالي لن يحدث تجدد لهذه الأجزاء.

(٥) أ

يلاحظ أن المادة المناعية لم تكن موجودة قبل الإصابة وإنما تسببت الإصابة في إيجادها فتكون هي البروتينات المضادة للكائنات الدقيقة ومثالها إنزيمات نزع السمية أما المستقبلات فهي موجودة قبل الإصابة وكذلك الأحماض الأمينية غير البروتينية مثل الكانافانين والسيفالوسبورين فيمكن أن تكون موجودة سلفًا أو يستحث انتاجها التعرض للكائن الممرض.

(٦) ج

الغرض من الانقسام في الكبد التجدد لاستعاضة الأجزاء المفقودة أما في الهيدرا فالغرض الأساسي هو إتمام التكاثر اللاجنسي لزيادة عدد الأفراد وضمان بقاء النوع

(٨) ب

تظهر الأعراض في مرض الملاريا كل يومين حيث تنفجر كرات الدم الحمراء وتخرج الفضلات السامة للبلازموديوم فتظهر الأعراض ٥ مرات بالتزامن مع عشرة أيام.

(٩) د

البنكرياس والمعدة ونخاع الغدة الكظرية لا تخضع للتحكم بواسطة الغدة النخامية بعكس قشرة الغدة الكظرية التي تتحكم فيها الغدة النخامية عن طريق إفراز هرمون ACTH

(١٠) أ

الشكل (أ) لم يتم فيه تكوين أي تيلوزات مما يدل على أن المستقبلات غير موجودة أو أنها موجودة لكنها مطوية فلم تدرك وجود الميكروبات وبالتالي لم تنبه الدفاعات الداخلية والتي منها تكوين التيلوزات.

(١١) ب

يلزم للتلقيح الذاتي شروط منها نضج شقي الأعضاء الجنسية في نفس الوقت وأن يكون مستوى المتك مرتفعًا عن مستوى الميسم وذلك في الزهرة الخنثى لذلك فإن الاختيار ب هو الصحيح.

(١٦) د

يتضح من الرسم خلو الخلايا في هذا الخيط الطحلبي من البروتوبلازم مما يدل على دخول هذا الخيط في تكاثر جنسي بالاقتران السلمي وشارك بروتوبلازمه مع خيط مجاور وتكونت الزيجوسبورات في الخيط المجاور وبقي هو فارغًا

(٢٠) أ

المرحلة (١) يتحول فيها الجلوكوز إلى جلايكوجين يُخزن في الكبد أما المرحلة (٢) فيحلل الكبد فيها مخزون من الجلايكوجين ويطرحه في الدم ليدخل إلى الخلايا خلال المرحلة (٣)

والمرحلتان (١)، (٣) تتطلبان وجود هرمون الانسولين أما المرحلة (٢) فتتطلب وجود هرمون الجلوكاجون.

(٢١) ب

زيادة هرمون TSH عن الطبيعي قد يدل على أمور منها ورم في الغدة النخامية وهذا لا دليل عليه في التحليل ولا في معطيات السؤال وقد يكون بسبب نقص إفراز هرمون الثيروكسين من الغدة الدرقية وهذا يتوافق مع مرض الميكسوديما حيث أنه يكون بسبب نقص حاد في الثيروكسين في البالغين.

(٢٣) أ

هذه هي المرحلة الثالثة وفي نهايتها حيث يظهر الجنين مكتملًا وأيضًا قد استدار رأسه ناحية فتحة عنق الرحم والمهبل استعداد لعملية الولادة وهذه المرحلة تتميز بتباطؤ نمو الجنين.

(٢٤) ج

يظهر من الشكل انتفاخ خلايا البشرة وهذه الاستجابة هي استجابة تركيبية تتكون بعد الإصابة.

(٢٥) أ

المنطقة A هي الجزء المتغير الذي يقع فيه مكان الارتباط بالجسم الغريب ولذلك أي تغير في أحماضها الأمينية سيؤدي إلى تغير في شكلها وبالتالي عدم الارتباط بالأنتيجين.

(٢٦) أ

الجزء A من الرسم تتحد نواة ذكرية مع نواة البيضة لتكوين الزيجوت (٧ + ٧ = ١٤ كروموسوم)

والجزء B يتحد فيه نواة ذكرية مع نواتي الكيس الجنيني لتكوين نواة الاندوسبرم (٧ + ٧ + ٧ = ٢١ كروموسوم)

وهاتان العمليتان تحدثان وتسمى العملية بالإخصاب المزدوج.

(٢٧) ب

زيادة عدد الحيوانات المنوية ينتج عنه زيادة في كمية انزيم الهيالويورنيز وبالتالي زيادة في احتمالية الاخصاب

(٢٨) أ

التوأم لكل واحد منهما مشيمة مستقلة وكيس جنيني مستقل لذلك قد يكون لهما نفس الجنس أو قد يكونان مختلفي الجنس فنستبعد ج، د وبما أنهما توأم غير متماثل وغير ملتحم فنستبعد ب.

(٣٠) أ

الباذنجان ثمرة عديدة البذور ويتشحم فيها المبيض لذلك هي ثمرة حقيقية.

12؟ التجريبي الثاني يونيو 2021

أولًا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) ج	(٢) ج	(٣) أ	(٤) ج	(٥) ج
(٦) ج	(٧) أ	(٨) د	(٩) د	(١٠) ج
(١١) د	(١٢) د	(١٣) د	(١٤) ب	(١٥) ج
(١٦) ب	(١٧) د	(١٨) د	(١٩) أ	(٢٠) د
(٢١) ب	(٢٢) د	(٢٣) ب	(٢٤) د	(٢٥) ب
(٢٦) د	(٢٧) ب	(٢٨) أ	(٢٩) د	(٣٠) أ
(٣١) أ	(٣٢) ج	(٣٣) د	(٣٤) أ	(٣٥) ب
(٣٦) أ	(٣٧) ب	(٣٨) ب	(٣٩) ب	(٤٠) ب
(٤١) ج	(٤٢) د	(٤٣) ج	(٤٤) ب	(٤٥) ب
(٤٦) د	(٤٧) أ	(٤٨) ج	(٤٩) أ	(٥٠) أ
(٥١) د	(٥٢) أ	(٥٣) أ	(٥٤) أ	(٥٥) ب
(٥٦) ج	(٥٧) أ	(٥٨) ج	(٥٩) أ	(٦٠) ج

(٦١)	(٦٢)	(٦٣)	(٦٤)	(٦٥)
أ	ب	أ	أ	أ

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) جـ
قلت سرعة نمو المحلاق تدريجيا حتى وصلت إلى الصفر دليلا على أنه ذبل ومات حيث لم يجد الدعامة المناسبة له

(٢) جـ
عظمتان (س ، ص) بينهما رباط (ع) فيكون (ل) مفصلا حيث أنه يتكون من التقاء عظمتين أو أكثر

(٤) جـ
لأن عدد المناطق H = عدد القطع العضلية وعدد المناطق المضيئة الكاملة = عدد القطع - I.

(٦) جـ
الإجهاد العضلي يدل على استهلاك العضلة للمخزون من الجلايكوجين في التنفس الخلوي لتوفير الطاقة اللازمة

(٨) د
لأن الخلايا الاسكرانشيمية غير حية ومغلظة باللجنين.

(٩) د
يحفز هرمون السكرتين والكوليسستوكينين الخلايا الحويصلية في الغدد القنوية في البنكرياس لتفرز العصارة البنكرياسية بينما

يحفز مستوى سكر الجلوكوز في الدم غدد البنكرياس اللا قنوية في خلايا بيتا لإفراز هرموناتها (الإنسولين والجلوكاجون).

(١١) د
لأن نفس تركيز الأكسينات الذى يزيد نمو الساق يقلل نمو الجذر.

(١٢) د
طالما أن تركيز الهرمونين زائد عن الطبيعي فصنا يدل على خلل في الغدة النخامية بلا شك أما قشرة الغدة الكظرية فقد يكون بها خلل وقد تكون سليمة ولا دليل هنا على الخلل فنستبعد (أ) وتبقى الإجابة المناسبة هي (د) الذى يبين الاستجابة الطبيعية للغدة عند زيادة هرمونها المحفز.

(١٣) د
تفرز الخلايا المصابة بالفيروسات عمومًا موادًا بروتينية يُطلق عليها الانترفيرونات وهي تنبه الخلايا السليمة المجاورة للخلايا المصابة بوجود فيروس لكنها غير متخصصة.

(١٤) ب
مرحلة النمو التي تكونت فيها الخلية البيضية الأولية كانت في المرحلة الجنينية داخل الرحم وأما تكون الخلية البيضية الثانوية فيحدث عند البلوغ وبينهما مدة زمنية طويلة قد تصل إلى ١١ - ١٥ سنة حسب وصول الأنثى للبلوغ.

(١٦) ب
مع مرور الزمن وزيادة تركيز الهرمون يقل نشاط العملية الحيوية لذلك هذا الهرمون إما منظم أو

مثبط لكن الرسم يدل على تثبيط فقط لأن المنظم يمكن له أن يزيد أو يقلل أو يوقف العملية ولا دليل في الرسم عليه.

(٢١) ب
كلاهما تكاثر جنسي وكلاهما يكون لاقحة وكلاهما يشارك فيه فردان لإتمام التكاثر فكل هذه أوجه للتشابه ولكن الظروف المحيطة لتكاثر الاسبيروجيرا تكون غير مناسبة أما الأسماك العظمية ففي الظروف العادية.

(٢٢) د
يمكن حل السؤال بالاستبعاد فتكون الإجابة هي أنه يعتمد حدوثها على طبيعة الأنتيجين مثلًا هل هو ذائب أم غير ذائب لأن الرسم أقرب ما يكون إلى آلية الترسيب.

(٢٣) ب
التوأم المتماثل له مشيمة واحدة أما غير المتماثل فله مشيمتان منفصلتان ولا سيما أنه ذكر في السؤال الشهر الرابع بمعنى أن المشيمة قد اكتمل نموها.

(٢٤) د
الثمرة التي تختلف عن غيرها مما في السؤال من حيث النوع هي التفاح لأنها ثمرة كاذبة والباقيات ثمار حقيقية أما وجود بذرة واحدة أو عدة بذور فهذا لا علاقة له بنوع الثمرة وكذلك الألوان لا علاقة لها.

(٢٦) د
أفضل إجابة هي حل مشكلة الغذاء لأنه سأل عن الغرض الأساسي لزراعة الأنسجة.

(٢٨) أ
لا يصلح أن يتم تخصيب بويضة بحيوانين منويين لأن التضاعف الثلاثي يسبب إجهاض وموت للأجنة فنستبعد (ب)، (د) ويمكن استبعاد (ج) أيضًا لأنه قال حيوانين منويين مختلفين في الصبغي الجنسي فلابد أن يكون التوأم ذكر وأنثى وليس ذكرين.

(٣٠) أ
زيادة الخلايا B، TH يدل على أن نوع المناعة النشطة خلطية.

(٣١) أ
يظهر من دورة الحياة تعاقب الأجيال لذلك تكون الإجابة (أ) أي تحقيق مميزات التكاثر الجنسي في التنوع الوراثي وزيادة الأعداد في التكاثر اللاجنسي.

(٣٢) جـ
CD4 تعبر عن عدد خلايا TH لذلك فإن الفيروس يدمرها لذلك تناقص عددها.

(٣٤) أ
الأجزاء ١، ٢، ٣ تمثل أحماض أمينية مرتبطة بروابط بيتيدية أما رقم ٤ فتمثل روابط كبريتيدية ثنائية.

(٣٦) أ
تهجين DNA يمكن من خلاله معرفة درجات القرابة بين كائنات حية مختلفة وذلك عن طريق معرفة درجات الحرارة اللازمة لفصل الشريطين المهجنين عن بعضهما فكلما كانت درجة الحرارة أكبر كلما دل على التقارب بين الكائنين.

13؟ دور أول 2021

أولًا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) ب	(٢) أ	(٣) ب	(٤) د	(٥) د
(٦) جـ	(٧) جـ	(٨) جـ	(٩) ب	(١٠) أ
(١١) أ	(١٢) ب	(١٣) د	(١٤) جـ	(١٥) د
(١٦) جـ	(١٧) ب	(١٨) ب	(١٩) أ	(٢٠) د
(٢١) ب	(٢٢) أ	(٢٣) أ	(٢٤) جـ	(٢٥) جـ
(٢٦) د	(٢٧) أ	(٢٨) جـ	(٢٩) ب	(٣٠) ب
(٣١) د	(٣٢) أ	(٣٣) جـ	(٣٤) د	(٣٥) جـ
(٣٦) أ	(٣٧) أ	(٣٨) جـ	(٣٩) د	(٤٠) جـ
(٤١) أ	(٤٢) أ	(٤٣) د	(٤٤) جـ	(٤٥) أ
(٤٦) أ	(٤٧) جـ	(٤٨) أ	(٤٩) أ	(٥٠) أ
(٥١) ب	(٥٢) أ	(٥٣) ب	(٥٤) أ	(٥٥) د

(٥٦) د	(٥٧) أ	(٥٨) جـ	(٥٩) د	(٦٠) جـ
(٦١) جـ	(٦٢) جـ	(٦٣) ب	(٦٤) د	

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) ب
التعقيم الجراحي لا يؤثر على إفراز الهرمونات لذلك فإن سمك بطانة الرحم يمر بمراحله الطبيعية التي يمثلها الشكل ب.

(٢) أ
الخلايا الليمفاوية التائية التي تمثل معظم الخلايا الليمفاوية (٨٠٪) يتم إنتاجها في نخاع العظام الأحمر ولا يكون لها أي قدرة مناعية (المرحلة ١ على الرسم) ثم تهاجر إلى الغدة التيموسية حيث يتم نضجها وتمايزها ويصبح لديها قدرة مناعية (المرحلة ٢) لذلك فالإجابة هي الغدة التيموسية.

(٣) ب
الاسبيروجيرا يحدث به اختزال لعدد الصبغيات في المرحلة (١ التي تمثل انقسام نواة الزيجوسبور ميوزيًا لتعطي ٤ أنوية تحتوي نصف عدد الكروموسومات في اللاقحة الجرثومية أي أحادية المجموعة الصبغية ويتلاشى منها ثلاثة وتبقى واحدة تنقسم ميتوزيًا لتكوين الخيط الجديد

(٥) د
الخلايا التي يرتبط عملها بالمتممات هي الخلايا البائية لأنها تنتج الأجسام المضادة التي تتعاون في بعض آليات عملها مع المتممات للقضاء على الكائن الممرض و (هـ) على الرسم تمثل الخلايا الليمفاوية وتمثل أ معظمها كما يبدو من الرسم فتكون أ هي الخلايا التائية ٨٠٪ وتكون ب هي الخلايا البائية ١٠ - ١٥ % وتكون ج هي القاتلة الطبيعية من ٥ - ١٠٪

(٦) جـ
أقراص منع الحمل توقف التبويض لأنها تحتوي على هرمونات صناعية تشبه الاستروجين والبروجيسترون وبالتالي عدم تكوين الجسم الأصفر.

(١٠) أ
الجزء الذي يميز أنواع الأجسام المضادة عن بعضها هو الجزء المتغير والذي يُشار إليه على الرسم بالرمز س والذي يحتوي على موقع الارتباط بالانتيجين.

(١٣) د
نتائج فرانكلين كانت على DNA وجميع الاختيارات بها DNA كمادة وراثية ماعدا فيروس شلل الأطفال فإن مادته الوراثية RNA

(٢٠) د
يتكون الجهاز العظمي في المرحلة الثانية أي بين الشهر الرابع والسادس فتكون الإجابة الصحيحة هي الشهر الخامس د.

(٢١) ب
أهداب قناة فالوب تدفع البويضة المخصبة تجاه الرحم لتنغمس فيه فتتحرك كل من البويضة المخصبة وطور التوتية في نفس اتجاه حركة الأهداب أي في اتجاه الرحم وأما البويضة غير المخصبة فهي غير متحركة بطبيعتها فنستبعد أ، ج، د وتبقى الحيوانات المنوية لأنها بالفعل تتحرك في اتجاه أصابع قناة فالوب أي عكس اتجاه حركة الأهداب.

(٢٢) أ
التوأم المتماثل ينتج من بويضة واحدة خرجت من مبيض واحد فيكون لها جسم أصفر واحد كما في الاختيار أ

(٢٦) د
هذه مناعة مكتسبة خلوية ترتبط فيها الخلية التائية السامة TC عن طريق مستقبلها CD8 بالخلية المصابة بالفيروس ثم تحاول القضاء عليها عن طريق افراز البيروفورين أو السموم الليمفاوية ولأن المادة أ تشير إلى النواة في اتجاهها فتكون أ هي السموم الليمفاوية وليست البيروفورين الذي يعمل على تثقيب الغشاء الخارجي وليس النواة.

(٢٧) أ
التكامل في الشريطين يكون بين G.C وA، T وبما أن نسبة T على الشريط القالب هي 30% فتكون المكملة لها وهي A بنفس النسبة.

(٣١) د

كرية الدم الحمراء لا تحتوي على نواة فنستبعد ج والخليتان المنوية أو البيضية الثانوية ليست خلايا متخصصة فلا تحتوي على كامل المعلومات الوراثية التقنية زراعة الأنوية فنستبعد أ، ب وتبقى د لأن خلية التوتية تحتوي على كامل المعلومات الوراثية وهذه التقنية تعتمد على زرع نواة خلية جنينية من مراحل نمو مختلفة.

(٣٢) أ

التحلل الذي يغير البروتين لابد وأن يكون في المناطق التي تحمل الشفرة وهي الإكسونات فنستبعد ب، د لأنهما في الانترونات التي لا تمثل شفرة ويمكن بسهولة استبعاد ج لأن هذا التحلل حدث على موقع واحد من شريط واحد فيمكن إصلاحه بواسطة إنزيمات الربط فأما رقم أ وهي الصواب فقد تحقق فيها الشرطان لكي تحدث الطفرة ويتغير البروتين.

(٣٣) ج

العضلات الأكثر احتياجًا للطاقة لإتمام نشاط السباحة هي عضلات الذراعين والكتف لأن السباح يستخدمهما أكثر من غيرهما.

(٤٢) أ

خلايا البشرة تحتوي على الكيوتين وهو يمثل دعامة تركيبية ومن ناحية أخرى فهو مادة غير منفذة للماء فتحافظ بشكل غير مباشر على الدعامة الفسيولوجية.

(٤٤) ج

نقص الكالسيوم في العظام يعني زيادته في الدم فهي زيادة هرمون الكالسيتونين فنستبعد أ، وزيادة معدل امتصاص الكالسيوم من الأمعاء يعني زيادته في الدم وبالتالي زيادة الكالسيتونين فنستبعد ب وزيادة نشاط الغدة الجاردرقية بشكل مؤقت سيؤدي إلى زيادة إفراز هرمون الباراثورمون فلابد أن يزيد الكالسيتونين ليحدث توازن الكالسيوم لكن نقص معدل امتصاص الكالسيوم من الأمعاء يؤدي إلى نقص الكالسيوم في الدم فلا يزيد الكالسيتونين بل يقل ويزيد الباراثورمون.

14؟ دور ثاني 2021

أولًا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) أ	(٢) ج	(٣) د	(٤) د	(٥) أ
(٦) ب	(٧) ج	(٨) د	(٩) د	(١٠) د
(١١) ب	(١٢) ج	(١٣) ج	(١٤) د	(١٥) د
(١٦) أ	(١٧) ج	(١٨) أ	(١٩) ج	(٢٠) ج
(٢١) ج	(٢٢) ب	(٢٣) ج	(٢٤) د	(٢٥) د
(٢٦) ب	(٢٧) أ	(٢٨) ج	(٢٩) ج	(٣٠) أ

(٣١) أ	(٣٢) ب	(٣٣) د	(٣٤) د	(٣٥) ج
(٣٦) ج	(٣٧) د	(٣٨) ج	(٣٩) ب	(٤٠) د
(٤١) ج	(٤٢) أ	(٤٣) أ	(٤٤) ج	(٤٥) ج
(٤٦) أ	(٤٧) ج	(٤٨) أ	(٤٩) أ	(٥٠) د
(٥١) ج	(٥٢) أ	(٥٣) ب	(٥٤) ب	(٥٥) ج
(٥٦) د	(٥٧) ب	(٥٨) د	(٥٩) ب	(٦٠) ب
(٦١) ج	(٦٢) د	(٦٣) أ	(٦٤) ب	(٦٥) ج

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) أ

الموقع (٤) يمثل مكان ارتباط المتممات بالجسم المضاد والتي ينتج عنها تحليل أغلفة الكائن الممرض وإذابتها كما يحدث في آلية التحلل.

(٣) د

التلقيح بواسطة الحشرات يحتاج بتلات ذات حجم كبير وألوان زاهية لتجذب الحشرات لها.

(٥) أ

لابد من دخول عنق الحيوان المنوي أثناء الإخصاب لأنه يحتوي على سنتريولين يلعبان دورا هاما في انقسام البويضة المخصبة (اللاقحة) وتفلجها.

(٦) ب

يحدث اكتمال الانقسام الميوزي (الميوزي الثاني) لحظة دخول الحيوان المنوي إلى البويضة وهذا يتم في الأنبوبة رقم (٢) كما هو موضح بالشكل.

(٨) د

رقم (١) يشترك فيه الخلايا القاتلة السامة والمثبطة فهو ليس جزءًا من المناعة الخلطية بل الخلوية ، رقم (٣) يعبر عن ارتباط TH بالخلية البلعمية العارضة وهذا يحدث في كلا نوعي المناعة المكتسبة (الخلطية والخلوية)، أما آلية الترسيب فتتم بواسطة الأجسام المضادة فهي خلطية فقط.

(٩) د

الخلايا البلعمية تعرض الأنتيجينات على سطحها فترتبط بها الخلايا TH وتتنشط ثم تنشط بدورها آليتي المناعة المكتسبة (الخلطية والخلوية) فيزداد إفراز الأجسام المضادة والسيتوكينات.

(١٣) ج

التركيب (١) يمثل الليفة (الخلية) العضلية والتي تتميز باحتوائها على أكثر من نواة.

(١٧) ج

مرور الجلوكوز إلى داخل الخلية طبيعي فيدل ذلك على أن إفراز الأنسولين طبيعي فنستبعد أ، ب.

امتصاص الجلوكوز غير طبيعي فنختار إجابة بها هرمون الثيروكسين ولأن إفراز إنزيمات البنكرياس قليل (غير طبيعي) يدل على ذلك على نقص إفراز هرمون السكرتين المحفز

للبنكرياس لإفراز عصارته الهاضمة لذلك تكون الإجابة ج.

(١٨) أ

الجزء ص هو كودون البدء وهذا يرتبط به ناقل الميثونين وكذلك الجزء (ع) فهو يمثل كودونات الجين لأنه يقع بعد كودون البدء وقبل كودون الوقف فتكون الإجابة هي ص، ع . أما س فهو موقع للارتباط بالريبوسوم . و (ل) كودون وقف . و (م) ذيل عديد الأدنين وثلاثتهم لا يرتبط بها نواقل tRNA لأنها لا تمثل شفرات.

(٢٠) ج

تتكون الروابط الهيدروجينية فقط لأنها لا تحتاج إلى إنزيمات فهي مجرد قوى جذب الكتروستاتيكية.

(٢٤) د

الهرمون س هو الأدرينالين ويفرز من نخاع الغدة الكظرية ويؤثر في معدل التنفس وإنتاج ATP وضربات القلب وأما الهرمون ص فهو الثيروكسين ويفرز من الغدة الدرقية ويؤثر على معدل ضربات القلب ووزن الجسم ودرجة حرارة الجسم وع هو الأنسولين ويفرز من البنكرياس.

(٢٥) د

A تمثل قاعدة نيتروجينية ذات حلقة واحدة فإما أن تكون C أو T وبما أنها تشترك في تكوين ٣ روابط هيدروجينية فإذا هي C ولذا فالجواب د.

(٣٤) د

التعقيم الجراحي سيؤدي إلى استمرار العقم أكثر من ٥ سنوات لا سيما لو كان عن طريق قطع قناتي فالوب.

(٣٥) ج

التقنية أ هي زراعة الأنسجة والتقنية ب هي زراعة الأنوية ويتحقق في أ، ب أن جميع أنوية الخلايا الجسدية تحتوي على جميع المعلومات الوراثية

(٣٨) ج

الاحتمالات أربعة فتكون نسبة الإصلاح المتوافقة مع التركيب الأصلي هي ٢٥٪

الاحتمال الأول G ← C وهو الصواب

الاحتمال الثاني C ← C

والثالث A ← T

والرابع T ← A

(٤٠) د

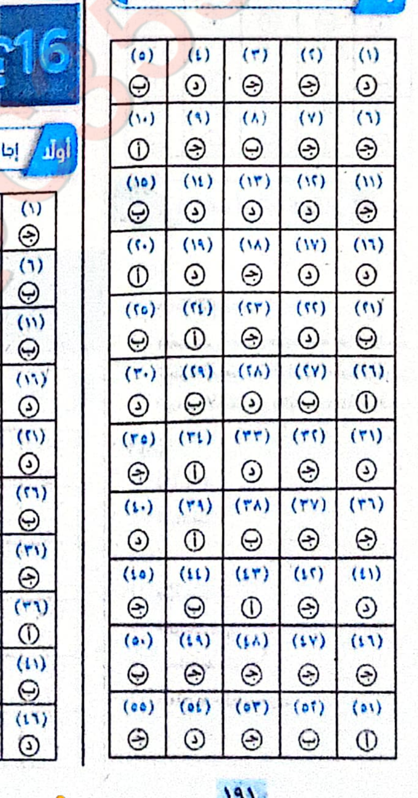
نيوكليوتيدات DNA لها أنواع أربعة وهي موجودة في جميع أنواع الكائنات التي مادتها الوراثية DNA ولذلك لا مانع من حدوث التكامل بين بعض الأزواج من النيوكليوتيدات إذا تكاملت القواعد.

(٤٧) ج

هذا الجسم المضاد لا يحتوي على موقع الارتباط بالمتمم لذلك لا يستطيع القيام بآليتي التحلل أو إبطال مفعول السموم لأنهما يشترك فيهما المتممات.

15؟ دور أول 2022

أولًا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

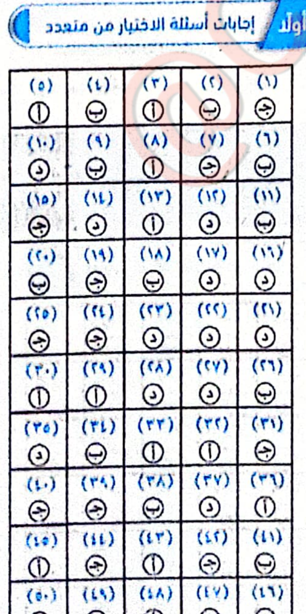


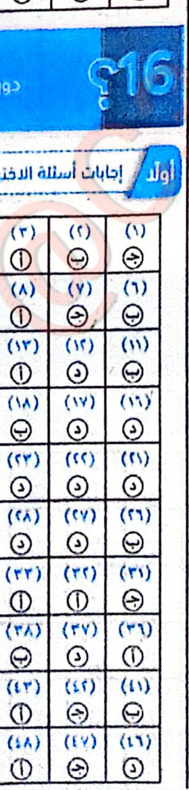
(١) د	(٢) ج	(٣) ج	(٤) د	(٥) ب
(٦) ج	(٧) ج	(٨) ب	(٩) ج	(١٠) أ
(١١) ج	(١٢) د	(١٣) د	(١٤) د	(١٥) ب
(١٦) د	(١٧) د	(١٨) ج	(١٩) د	(٢٠) أ
(٢١) ب	(٢٢) د	(٢٣) ج	(٢٤) أ	(٢٥) ب
(٢٦) أ	(٢٧) ب	(٢٨) د	(٢٩) ب	(٣٠) د
(٣١) د	(٣٢) ج	(٣٣) د	(٣٤) أ	(٣٥) ج
(٣٦) ج	(٣٧) ج	(٣٨) ب	(٣٩) أ	(٤٠) د
(٤١) د	(٤٢) ج	(٤٣) أ	(٤٤) ب	(٤٥) ج
(٤٦) ج	(٤٧) ج	(٤٨) ج	(٤٩) ج	(٥٠) ب
(٥١) أ	(٥٢) ب	(٥٣) ج	(٥٤) د	(٥٥) ج

(٥٦) ج	(٥٧) أ	(٥٨) أ	(٥٩) ب	(٦٠) د
(٦١) د	(٦٢) أ	(٦٣) د		

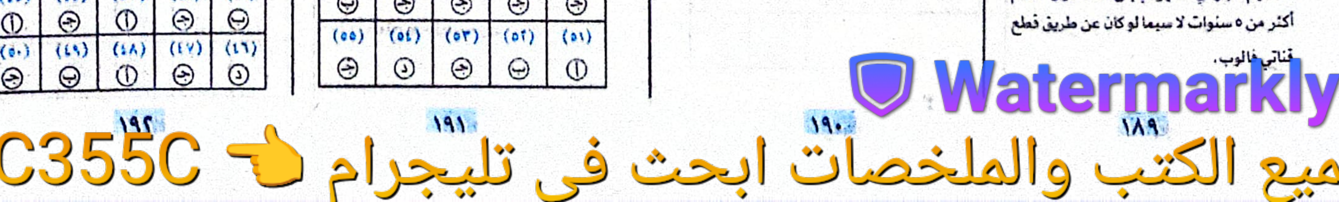
16؟ دور ثاني 2022

أولًا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد





(١) ج	(٢) ب	(٣) أ	(٤) ب	(٥) أ
(٦) ب	(٧) ج	(٨) أ	(٩) ب	(١٠) د
(١١) ب	(١٢) د	(١٣) أ	(١٤) د	(١٥) ج
(١٦) د	(١٧) د	(١٨) ب	(١٩) ج	(٢٠) ب
(٢١) د	(٢٢) د	(٢٣) د	(٢٤) ج	(٢٥) ج
(٢٦) ب	(٢٧) د	(٢٨) د	(٢٩) أ	(٣٠) أ
(٣١) ج	(٣٢) أ	(٣٣) أ	(٣٤) ب	(٣٥) د
(٣٦) أ	(٣٧) د	(٣٨) ب	(٣٩) ج	(٤٠) ج
(٤١) ب	(٤٢) ج	(٤٣) أ	(٤٤) ج	(٤٥) أ
(٤٦) د	(٤٧) ج	(٤٨) أ	(٤٩) ب	(٥٠) ج



(٥١) أ	(٥٢) ب	(٥٣) ج	(٥٤) أ	(٥٥) ج
(٥٦) ب	(٥٧) أ	(٥٨) د	(٥٩) أ	(٦٠) د
(٦١) أ	(٦٢) ب	(٦٣) ج		

17؟ التجريبي 2023

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) ج	(٢) أ	(٣) أ	(٤) ج	(٥) ب
(٦) د	(٧) أ	(٨) أ	(٩) ب	(١٠) ب
(١١) ج	(١٢) أ	(١٣) أ	(١٤) ج	(١٥) ب
(١٦) ج	(١٧) أ	(١٨) ب	(١٩) ج	(٢٠) د
(٢١) أ	(٢٢) أ	(٢٣) أ	(٢٤) د	(٢٥) أ
(٢٦) أ	(٢٧) د	(٢٨) ج	(٢٩) ب	(٣٠) ب
(٣١) ج	(٣٢) ب	(٣٣) ج	(٣٤) ب	(٣٥) أ
(٣٦) ج	(٣٧) ج	(٣٨) ب	(٣٩) ب	(٤٠) ب
(٤١) ج	(٤٢) أ	(٤٣) ب	(٤٤) ج	(٤٥) د

(٤٦) د	(٤٧) ج	(٤٨) أ	(٤٩) ج	(٥٠) د
(٥١) أ	(٥٢) ب	(٥٣) د	(٥٤) ب	(٥٥) أ
(٥٦) ج	(٥٧) أ	(٥٨) د		

ثانياً إجابات أسئلة المقال

(٥٩)

تحدث العمليتان (١)،(٢) :

– داخل النواة في حقيقيات النواة

– داخل السيتوبلازم في أوليات النواة أو داخل المنطقة النووية في أوليات النواة

(٦٠)

(١) روابط ببتيدية (٢) الأحماض الأمينية

(٦١)

(١) تناسب طردي

زيادة تركيز الهرمون (B) والتي بدأت في مرحلة مبكرة أدت إلى زيادة تركيز الهرمون (C)

(٢) اليوم الرابع عشر ، حدوث التبويض

أو

اليوم الرابع عشر ، تحويل حويصلة جراف إلى الجسم الأصفر

أو

اليوم الرابع عشر ، تحرر البويضة أو الخلية البيضية الثانوية .

(٦٢)

(١) بروتينات أو أحماض أمينية أو استرويدات

(٢) خلية (١) لأنها تحتوي على مستقبلات الهرمون

(٦٣)

(١) الكوارتز (٢) السيليكات

(٣) محاري (٤) أبيض

18؟ دور أول 2023

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) أ	(٢) ج	(٣) ب	(٤) أ	(٥) د
(٦) ج	(٧) ب	(٨) د	(٩) ب	(١٠) د
(١١) أ	(١٢) ج	(١٣) ج	(١٤) د	(١٥) ب
(١٦) أ	(١٧) أ	(١٨) ج	(١٩) ج	(٢٠) ب
(٢١) أ	(٢٢) د	(٢٣) ب	(٢٤) د	(٢٥) ب
(٢٦) أ	(٢٧) د	(٢٨) ج	(٢٩) ب	(٣٠) أ
(٣١) أ	(٣٢) ج	(٣٣) أ	(٣٤) ج	(٣٥) د
(٣٦) ج	(٣٧) ب	(٣٨) أ	(٣٩) ب	(٤٠) ب

(٤١) د	(٤٢) ب	(٤٣) أ	(٤٤) د	(٤٥) أ
(٤٦) ب	(٤٧) د	(٤٨) ج	(٤٩) ج	(٥٠) ج
(٥١) ج	(٥٢) ج	(٥٣) د	(٥٤) أ	(٥٥) ب
(٥٦) ج	(٥٧) د			

ثانياً إجابات أسئلة المقال

(٥٨)

رقم السؤال	الدرجة	الإجابة
٤٥ (١)	نصف درجة	انقسام ميوزي أول
٤٥	نصف درجة	تكوين خلية بيضية ثانوية وجسم قطبي (أو) تكوين خلية بيضية ثانوي (أو) اختزال عدد الصبغيات للنصف
٤٥ (٢)	نصف درجة	انقسام ميتوزي
	نصف درجة	نمو أو إنضاج حويصلة جراف لإفراز الإستروجين (أو) نمو أو إنضاج حويصلة جراف

(٥٩)

السؤال	الدرجة	الإجابة
(١)	درجة واحدة	لا توجد رابطة هيدروجينية أو صفر
(٢)	درجة واحدة	سكر الريبوز أو هيكل سكر الفوسفات أو tRNA

(٦٠)

(١) سطح عدم توافق انقطاعي (٢) فالق عادي

(٣) جدد نارية (٤) B

19؟ دور ثاني 2023

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) ب	(٢) ب	(٣) ب	(٤) أ	(٥) ج
(٦) ب	(٧) د	(٨) ب	(٩) ج	(١٠) د
(١١) ج	(١٢) أ	(١٣) ب	(١٤) د	(١٥) أ
(١٦) د	(١٧) ج	(١٨) أ	(١٩) ب	(٢٠) د
(٢١) ج	(٢٢) د	(٢٣) أ	(٢٤) ب	(٢٥) أ
(٢٦) ج	(٢٧) ج	(٢٨) د	(٢٩) ب	(٣٠) أ

(٣١) ب	(٣٢) د	(٣٣) د	(٣٤) ب	(٣٥) ب
(٣٦) ب	(٣٧) أ	(٣٨) أ	(٣٩) د	(٤٠) ب
(٤١) أ	(٤٢) ج	(٤٣) أ	(٤٤) ب	(٤٥) أ
(٤٦) أ	(٤٧) أ	(٤٨) ب	(٤٩) أ	(٥٠) ب
(٥١) ب	(٥٢) د	(٥٣) ب	(٥٤) أ	(٥٥) د

ثانياً إجابات أسئلة المقال

(٥٦)

(١) مرحلة التبويض.

(٢) يعمل على انفجار حويصلة جراف وتحرر الخلية البيضية الثانوية منها وتكوين الجسم الأصفر من بقايا حويصلة جراف.

(٥٧)

(١) (١)،(٢).

(٢) تساهمية.

(٥٨)

(١) طية محدبة.

(٢) فالق خسفي.

(٣) سطح عدم توافق.

(٤) سطح عدم توافق زاوى.

20؟ دور أول 2024

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) ج	(٢) ب	(٣) أ	(٤) د	(٥) ج
(٦) أ	(٧) ب	(٨) أ	(٩) د	(١٠) ب
(١١) أ	(١٢) ج	(١٣) ب	(١٤) د	(١٥) أ
(١٦) ج	(١٧) د	(١٨) د	(١٩) ب	(٢٠) أ
(٢١) ج	(٢٢) ب	(٢٣) د	(٢٤) أ	(٢٥) ج
(٢٦) د	(٢٧) أ	(٢٨) ج	(٢٩) د	(٣٠) د
(٣١) ب	(٣٢) أ	(٣٣) د	(٣٤) ج	(٣٥) د
(٣٦) ج	(٣٧) أ	(٣٨) د	(٣٩) ب	(٤٠) ب
(٤١) ج	(٤٢) أ	(٤٣) د	(٤٤) ج	(٤٥) ج
(٤٦) د	(٤٧) أ	(٤٨) د	(٤٩) ب	(٥٠) أ
(٥١) ج	(٥٢) ب	(٥٣) ب	(٥٤) أ	(٥٥) د
(٥٦) ج	(٥٧) ب			

ثالثاً إجابات أسئلة المقال

(٥٨)

(١) الهرمون (X) : هرمون النمو GH، وحدة بنائه : حمض أميني.

(٢) العظام والعضلات.

(٥٩)

(١)

– عدد ونوع وترتيب الأحماض الأمينية.

– الروابط الهيدروجينية (الشكل الفراغي).

(٢) نوعان.

(٦٠)

(١)

مستوى الفالق

(٢)

فالق ذو حركة أفقية

(٣)

زاوى

(٤)

انقطاعى

أولًا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١)	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)
د	أ	ب	جـ	جـ
(٦)	(٧)	(٨)	(٩)	(١٠)
أ	أ	جـ	ب	أ
(١١)	(١٢)	(١٣)	(١٤)	(١٥)
جـ	ب	جـ	أ	ب
(١٦)	(١٧)	(١٨)	(١٩)	(٢٠)
أ	ب	جـ	جـ	جـ
(٢١)	(٢٢)	(٢٣)	(٢٤)	(٢٥)
د	أ	ب	د	ب
(٢٦)	(٢٧)	(٢٨)	(٢٩)	(٣٠)
أ	جـ	د	أ	جـ
(٣١)	(٣٢)	(٣٣)	(٣٤)	(٣٥)
ب	د	أ	ب	د
(٣٦)	(٣٧)	(٣٨)	(٣٩)	(٤٠)
جـ	ب	ب	ب	د
(٤١)	(٤٢)	(٤٣)	(٤٤)	
أ	ب	جـ	جـ	

ثانيًا إجابات أسئلة المقال

(٤٥)

(١) الثيروكسين

(٢) جميع خلايا الجسم لأنه يتحكم في الأيض الأساسي وإنتاج الطاقة.

(٤٦)

(١) الفيروسات

(٢) أنتيجين (مستضد)

الفهرس

الفصل الأول : الدعامة فى الكائنات الحية		
الدرس الأول	الدعامة في الكائنات الحية	١
الدرس الثاني	الحركة في الكائنات الحية	٥
امتحان شامل	الامتحان الشامل الأول	٩
امتحان شامل	الامتحان الشامل الثاني	١١
الفصل الثاني : التنسيق الهرمونى فى الكائنات الحية		
الدرس الأول	من بداية الفصل حتى نهاية الغدة النخامية	١٥
الدرس الثاني	من بداية الغدة الدرقية حتى نهاية الفصل	٢١
امتحان شامل	الامتحان الشامل الأول	٢٥
امتحان شامل	الامتحان الشامل الثاني	٢٩
الفصل الثالث : طرق التكاثر فى الكائنات الحية		
الدرس الأول	طرق التكاثر في الكائنات الحية	٣٣
الدرس الثاني	التكاثر الجنسي وظاهرة تعاقب الأجيال	٣٩
الدرس الثالث	التكاثر في النباتات الزهرية	٤٣
الدرس الرابع	التكاثر في الإنسان	٤٧
امتحان شامل	الامتحان الشامل الأول	٥١
امتحان شامل	الامتحان الشامل الثاني	٥٣
الفصل الرابع : المناعة فى الكائنات الحية		
الدرس الأول	المناعة في النبات	٥٧
الدرس الثاني	المناعة في الإنسان	٦٣
امتحان شامل	الامتحان الشامل الأول	٦٩
امتحان شامل	الامتحان الشامل الثاني	٧٣
الفصل الخامس : الحمض النووى DNA والمعلومات الوراثية		
الدرس الأول	من بداية الفصل حتى نهاية إصلاح عيوب DNA	٧٧
الدرس الثاني	من DNA في أوليات النواة حتى نهاية الفصل	٨١
الفصل السادس : الحمض النووى DNA وتخليق البروتين		
الدرس الأول	الحمض النووي DNA وتخليق البروتين	٩١
الدرس الثاني	الأحماض النووية وتخليق البروتين	٩٧
امتحان شامل	الامتحان الشامل الأول على الفصل الخامس والسادس	١٠٣
امتحان شامل	الامتحان الشامل الثاني على الفصل الخامس والسادس	١٠٧
الفصل السابع : علم الجيولوجيا ومادة الأرض		
الدرس الأول	علم الجيولوجيا ومادة الأرض	١٠٩
الدرس الثاني	المعادن	١١٣
الدرس الثالث	الصخور	١١٧
امتحان شامل	الامتحان الشامل الأول	١٢٣
امتحان شامل	الامتحان الشامل الثاني	١٢٥
الامتحانات النهائية		
النموذج (١)	الامتحان الشامل الأول	١٢٧
النموذج (٢)	الامتحان الشامل الثاني	١٣١
النموذج (٣)	الامتحان الشامل الثالث	١٣٥
النموذج (٤)	الامتحان الشامل الرابع	١٣٩
النموذج (٥)	الامتحان الشامل الخامس	١٤٣
النموذج (٦)	الامتحان الشامل السادس	١٤٧
النموذج (٧)	الامتحان الشامل السابع	١٥١
النموذج (٨)	الامتحان الشامل الثامن	١٥٧
النموذج (٩)	الامتحان الشامل التاسع	١٦٣
النموذج (١٠)	الامتحان الشامل العاشر	١٦٧
الامتحانات الوزارية		
النموذج (١١)	الامتحان التجريبي الأول مايو ٢٠٢١	١٧١
النموذج (١٢)	الامتحان التجريبي الثاني يونيو ٢٠٢١	١٧٦
النموذج (١٣)	امتحان دور أول ٢٠٢١	١٨١
النموذج (١٤)	امتحان دور ثان ٢٠٢١	١٨٦
النموذج (١٥)	امتحان دور أول ٢٠٢٢	١٩١
النموذج (١٦)	امتحان دور ثاني ٢٠٢٢	١٩٢
النموذج (١٧)	امتحان تجريبي ٢٠٢٣	١٩٣
النموذج (١٨)	امتحان دور أول ٢٠٢٣	١٩٥
النموذج (١٩)	امتحان دور ثاني ٢٠٢٣	١٩٧
النموذج (٢٠)	امتحان دور أول ٢٠٢٤	١٩٩
النموذج (٢١)	امتحان دور ثاني ٢٠٢٤	٢٠١